Stand der Dokumentation:
12.12.2014
Druck: 00.00.0000

Produktdokumentation

KNX Sonos-Gateway

Art.-Nr.: MR-SONOS-REG
Gültig für Applikations-Software Version 2.1

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de
Service Center
Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany

Inhaltsverzeichnis

1 Produktbeschreibung 4

1.1 Funktionen 4
1.2 Sonos goes KNX 5
1.3 Definitionen und Begriffsklärungen 5

2 Anwendungsszenarien im Wohn-Umfeld 7

2.1 Türkontakt bewirkt dynamische Gruppenbildung 7
2.2 Sonos als smarter Türgong 8
2.2.1 KNX Sonos-Gateway macht die Bedienung komfortabler 9
2.2.2 KNX Sonos-Gateway steuert die Haustechnik 10
2.2.3 KNX Sonos-Gateway erhöht die Sicherheit 10
2.2.4 Energieeffizienz mit KNX Sonos-Gateway steigern 11

3 Gewerbliche Anwendungsszenarien 12

3.1 Durchsagen in Verkaufs- und Veranstaltungsräumen 12

4 Dynamische Gruppenbildung 14

4.1 Wohn- und Esszimmer mit Sonos Stereo-Lautsprechern 14
4.2 Dynamische Gruppenbildung (Allgemein) 17
4.3 Zusammenfassung von zwei Räumen zu einer Gruppe 18
4.4 Partymodus 19

5 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung 20

5.1 Geräteaufbau 20
5.2 Sicherheitshinweise 21
5.3 Montage und elektrischer Anschluss 21

6 Projektierung 23

6.1 Projektierung Schritt 1 − Gerät in der ETS anlegen 24
6.2 Projektierung Schritt 2 − Physikalische Adresse zuordnen 24
6.3 Projektierung Schritt 3 − IP-Adresse, Subnetzmaske und Adresse des Standardgateways einstellen 24
6.4 Allgemeine Parameter einstellen. 26
6.4.1 Parameter-Seite *Allgemein* 26
6.4.2 Parameter-Reiter Master-Slave-Gruppe 28
6.4.3 Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte im Datennetzwerk 29
6.5 Gruppenadressen an Gruppenobjekte anbinden. 30
6.6 KNX Gruppenobjekte für dynamische Gruppenbildung 42

7 Inbetriebnahme 52

7.1 Bedienung 52
7.2 LED-Statusanzeigen 53
7.2.1 LED-Statusanzeige beim Gerätestart 53
7.2.2 LED-Statusanzeige im Betrieb 54

7.3 Übertragung beschleunigen: Übertragungsweg *KNX-TP* oder *IP* wählen 55
7.4 Physikalische Adresse des Geräts programmieren 55
7.5 Applikationsprogramme und Projektierungsdaten übertragen 56
7.6 Werksreset 56
7.6.1 Über die Programmiertaste am Gerät 56
7.6.2 Über die Webseite des Gerätes 56
7.7 Konfiguration von Wiedergabelisten über die Webseite 57
7.7.1 Initiale Anzeige 57
7.7.2 Abspeichern der Konfiguration 57
7.7.3 Löschen und Erstellen einer individuellen Liste 58
7.7.4 Laden einer anderen Konfiguration 59
7.7.5 Mögliche Probleme 59
7.8 Nutzung der microSD-Karte für die Musikwiedergabe 59

8 Technische Daten 60

9 Häufig gestellte Fragen (FAQ) 61

10 Fehlersuche und Support 64

10.1 Download Logfiles im Falle eines Problems 64
10.2 Statusseite des KNX Sonos-Gateways 64
10.3 Das KNX Sonos-Gateway funktioniert nicht 65

11 Lizenz-Vertrag KNX Sonos-Gateway-Software 66

11.1 Definitionen 66
11.2 Vertragsgegenstand 66
11.3 Rechte zur Nutzung der KNX Sonos-Gateway-Software 66
11.4 Beschränkung der Nutzungsrechte 66
11.4.1 Kopieren, Bearbeiten oder Übertragen 66
11.4.2 Reverse-Engineering oder Umwandelungstechniken 66
11.4.3 Die Firmware und Hardware 66
11.4.4 Weitergabe an Dritte 66
11.4.5 Vermieten, Verleasen oder Unterlizenzen 67
11.4.6 Software-Erstellung 67
11.4.7 Die Mechanismen des Lizenzmanagements und des Kopierschutzes 67
11.5 Eigentum, Geheimhaltung 67
11.5.1 Dokumentation 67
11.5.2 Weitergabe an Dritte 67
11.6 Änderungen, Nachlieferungen 67
11.7 Gewährleistung 67
11.7.1 Software und Dokumentation 67
11.7.2 Gewährleistungsbeschränkung 67
11.8 Haftung 68
11.9 Anwendbares Recht 68
11.10 Beendigung 68
11.11 Nebenabreden und Vertragsänderungen 68
11.12 Ausnahme 68

12 Open Source Software 69

13 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE 71

1 Produktbeschreibung

1.1 Funktionen

- Bedienung von Sonos[1] Audio-Geräten über KNX.
- Steuerung mit den gewohnten KNX-Bediengeräten unabhängig von der Sonos App.
- Bis zu 30 Sonos-Geräte über KNX steuern.
- Dynamische Gruppenbildung über KNX-Objekte für maximalen Multi-Room-Audio-Spaß in bis zu fünf Gruppen.
- Über die Funktion „Partymodus“ kann ein Sonos-Gerät (Master) den Sound für alle Geräte im Haus vorgeben.
- Unterstützt fünf Master-Slave-Gruppen mit je einen Master und bis zu fünf Slave-Geräte pro Gruppe.
- Lautstärkeregelung für Master, Slaves und die gesamte Gruppe.
- Steuerung zum Abspielen von Wiedergabelisten.
- Abspielen von Musik von der microSD-Karte im Gerät.
- Aktueller Titel, Interpret und Album auf KNX-Textobjekte.
- Änderungen über Sonos-App oder PC werden auf dem KNX TP Bus gemeldet (Wiedergabelistenwahl, Lautstärke, Mute/Unmute, …).
- Ein integrierter Datennetzwerk-Switch (zwei RJ45 Anschlüsse) vereinfacht die Verbindung mehrerer IP-Geräte. Dadurch können mehrere KNX Sonos-Gateways oder auch andere IP-Geräte in der Verteilung ohne Zuhilfenahme anderer aktiver Komponenten verbunden werden.
- Unterstützt beschleunigte Übertragung von der ETS zum **Fehler! Unbekannter Name für Dokument-Eigenschaft.** via direkter IP-Verbindung.
- Die Konfiguration des KNX Sonos-Gateways erfolgt über die ETS ab Version 4.2 bzw. 5.0.2. Die Applikation greift auf ETS-Funktionen zu, die von früheren ETS-Versionen nicht unterstützt werden. Die Konfiguration mit älteren ETS-Versionen ist somit nicht möglich.

[1] Sonos ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sonos, Inc. In den USA, Kanada, Großbritannien, Belgien, Luxemburg, Niederlande, Japan, Mexico, Deutschland, Russland und Australien und ein Warenzeichen der Sonos, Inc. in anderen Ländern.

1.2 Sonos goes KNX

Kristallklarer HiFi-Sound und nahezu unbegrenzte Klangszenarien: Das Sonos-Soundsystem schenkt digitaler Musik eine abwechslungsreiche Landschaft aus verschiedenen Wireless-Lautsprechern und Audiosystemen. Das Klangwunder hat nur einen Haken: Bislang musste es insbesondere bei Sonos-Zonennutzung umständlich über eine spezielle App bedient werden.

Das KNX Sonos-Gateway öffnet der beliebten Soundfamilie die Welt des KNX und macht sie dadurch noch leichter handelbar. Mit KNX-Bediengeräten nun endlich auch Sonos steuern – wahlweise im Partymodus oder raumspezifisch. Über IP lassen sich bis zu fünf Sonos-Mastergeräte mit dynamischer Gruppenbildung anschließen, die ihrerseits wieder mit jeweils bis zu fünf Slave-Geräten vernetzt sein können. Dabei wird entweder jedem Mastergerät ein eigenes Musikprogramm zugeordnet oder aber über ein Mastergerät die gesamte Gerätelandschaft bedient.

Die Verbindung von KNX und Sonos schafft neue Möglichkeiten:
- Türkontakte bewirken dynamische Gruppenbildung.
- Wiedergabeliste „Kaminmusik“ auswählen und Rollläden senken sich, Beleuchtung wir passend gestimmt.

Diese und weitere Anwendungsbeispiele finden Sie detaillierter in den Kapiteln 2 Anwendungsszenarien – Komfort-Lösungen im Wohn-Umfeld und 3 Gewerbliche Anwendungsszenarien.

1.3 Definitionen und Begriffsklärungen

- **Sonos-Gerät**
  Jeder Sonos Wireless-Lautsprecher wird im Folgenden als Sonos-Gerät bezeichnet.
  Folgende Sonos-Geräte werden derzeit unterstützt:
  - Sonos PLAY:1
  - Sonos PLAY:3
  - Sonos PLAY:5
  - Sonos PLAYBAR (derzeit ohne Auswahlmöglichkeit des TV Eingangs OPTICAL)
  - Sonos CONNECT (derzeit ohne Auswahlmöglichkeit der Eingänge OPTICAL und LINE IN)
  - Sonos CONNECT:AMP (derzeit ohne Auswahlmöglichkeit des Eingangs LINE IN)
  - Sonos SUB und Sonos BRIDGE (Diese Geräte werden nie direkt über das KNX Sonos-Gateway angesprochen, sondern direkt über die Sonos Applikation mit anderen Sonos Geräten verbunden.)

- **Raum/Zone**
  Ein Raum (eine Zone) ist der Bereich in dem Sie mit Ihren Sonos-Geräten Musik hören. Dabei können auch mehrere Sonos-Geräte die Musik für einen Raum/eine Zone streamen. Es ist nicht vorgesehen, dass Sie innerhalb eines Raumes/einer Zone verschiedene Musik hören.
  Bitte beachten Sie, dass die Begriffe Raum und Zone von Sonos synonym verwendet werden. Sie sind gegeneinander austauschbar.

- **Gruppe**
  Räume können dynamisch zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Damit wird die Musik synchron in allen Räumen der Gruppe abgespielt. Wenn die Gruppen aufgelöst werden, kann wieder unterschiedliche Musik aus verschiedenen Quellen wiedergegeben werden. Bei der Gruppenbildung mit KNX ist es erforderlich, dass zu jeder Gruppe genau ein Master definiert ist. Dies ist bei der Bildung von Master-Slave-Gruppen zu berücksichtigen.
  Sind mehrere Räume zu einer Gruppe verbunden, so verhalten sie sich hinsichtlich der Steuerung wie ein Raum. Im Folgenden wird daher immer dann von einer Gruppe gesprochen, wenn mehrere Sonos-Geräte durch einen Master gesteuert werden. Bitte beachten Sie, dass der in KNX übliche Begriff *Gruppenadressen* nichts mit einer Gruppe von Sonos-Geräten zu tun hat.

- **Master-Slave-Gruppe (MSG)**
  Logische Zusammenfassung von bis zu sechs Sonos-Geräten. Für jede Master-Slave-Gruppe werden genau ein Master und bis zu fünf Slaves definiert. Ein KNX Sonos-Gateway erlaubt die Verwaltung von bis zu fünf Master-Slave-Gruppen.

- **Master**
  Zur vollständigen Steuerung eines Sonos-Gerätes mit KNX muss dieses in einem KNX Sonos-Gateway als Master definiert sein. Sie können jedes beliebige Sonos-Gerät, welches Sie auch in der original Sonos-Anwendung sehen, als Master definieren. Bei einem Master können Sie die Musikwiedergabe steuern, indem Sie Befehle wie *Play*, *Pause*, *Stopp*, *Nächster Titel* senden. Sie haben ebenso die Möglichkeit die Quelle der Musikwiedergabe, z. B. eine Wiedergabeliste auszuwählen. Außerdem können Sie die Lautstärke einstellen (absolut oder schrittweise).
  Ein Master gibt die Musik für die Slaves seiner Master-Slave-Gruppe vor. Voraussetzung ist, dass die Slaves für die jeweilige Master-Slave-Gruppe aktiviert sind. Ein Beispiel für die Aktivierung und Deaktivierung von Slaves in einer Master-Slave-Gruppe finden Sie im Kapitel 4.2 – *Dynamische Gruppenbildung (Allgemein)*.
  Hinweis: Es ist möglich, in mehreren Gruppen das gleiche Sonos-Gerät als Master zu definieren und damit mehr als fünf Sonos-Geräte über einen Master zu steuern. Damit können Sie bis zu 26 Geräte mit einem KNX Sonos-Gateway in eine Gruppe bringen und die gleiche Musik abspielen lassen.

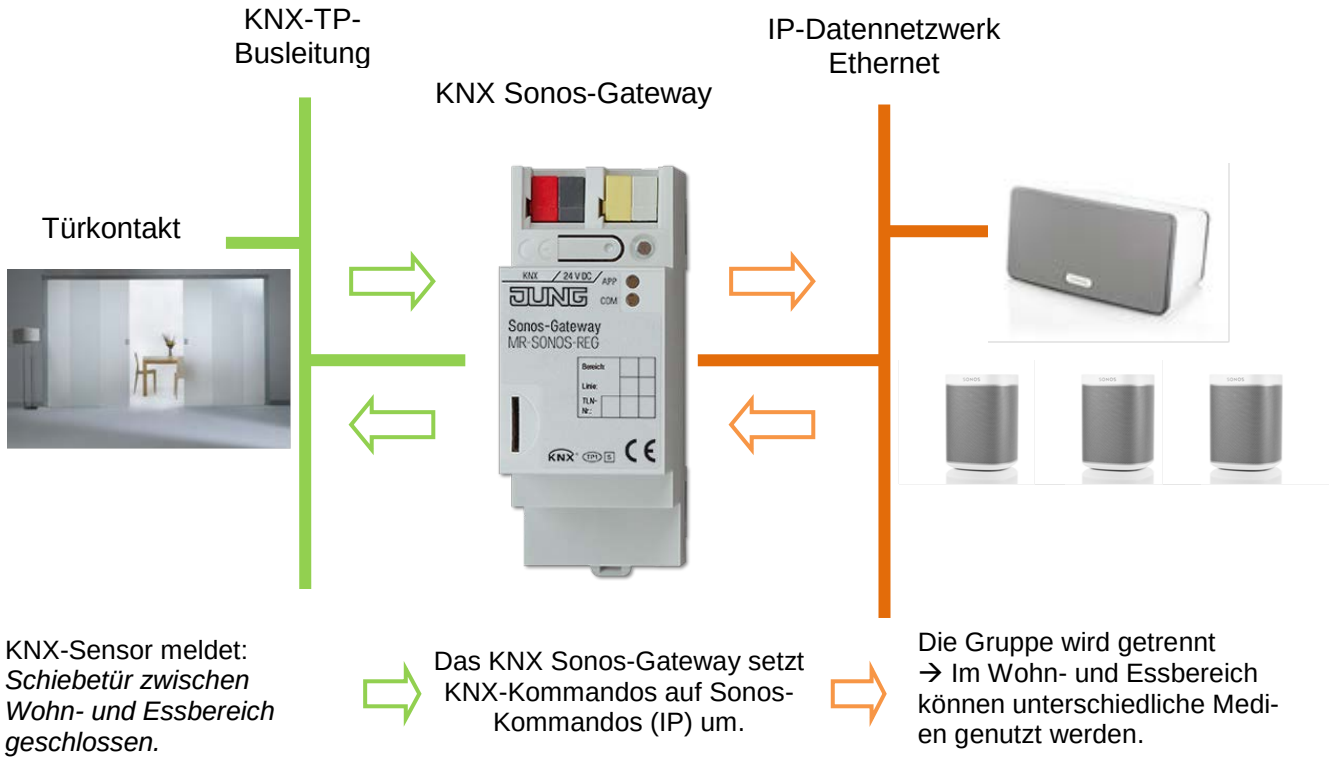
- **Slave**
  Slaves sind Sonos-Geräte, die im KNX Sonos-Gateway einem Master zugeordnet sind. In einer Master-Slave-Gruppe können einem Master bis zu fünf Slaves zugeordnet werden. Für Slaves ist nur eine eingeschränkte Steuerung (Lautstärke) möglich. Die Auswahl der Musik erfolgt durch den Master. Es ist möglich den Master einer Master-Slave-Gruppe in einer anderen Master-Slave-Gruppe als Slave zu definieren.

2 Anwendungsszenarien im Wohn-Umfeld

2.1 Türkontakt bewirkt dynamische Gruppenbildung

In dieser Anwendung wirkt ein Türkontakt via KNX auf die Sonos-Gruppenbildung ein.
Wird die Tür geöffnet, werden die Räume zu einer akustischen Einheit: Das KNX Sonos-Gateway bildet eine Gruppe, in der ein Sonos-Gerät im Wohnraum als Master für die Sonos-Geräte im Esszimmer fungiert und somit die Musikwiedergabe bestimmt.

Wird die Tür geschlossen, trennt das KNX Sonos-Gateway die Gruppe. Beide Räume haben wieder ihren ursprünglichen Master und können unabhängig betrieben werden.


KNX-TP-Busleitung
KNX Sonos-Gateway
IP-Datennetzwerk Ethernet
Türkontakt
Sonos-Gateway
MR-SONOS-REG
KNX-Sensor meldet: *Schiebetür zwischen Wohn- und Essbereich geschlossen.*
Das KNX Sonos-Gateway setzt KNX-Kommandos auf Sonos-Kommandos (IP) um.
Die Gruppe wird getrennt → Im Wohn- und Essbereich können unterschiedliche Medien genutzt werden.

Tür geöffnet?	Die Sonos-Musik im Essraum folgt der im Wohnraum (Gruppenbildung).
Tür geschlossen?	Jeder Raum ermöglicht (wieder) unterschiedlichen Mediengenuss.

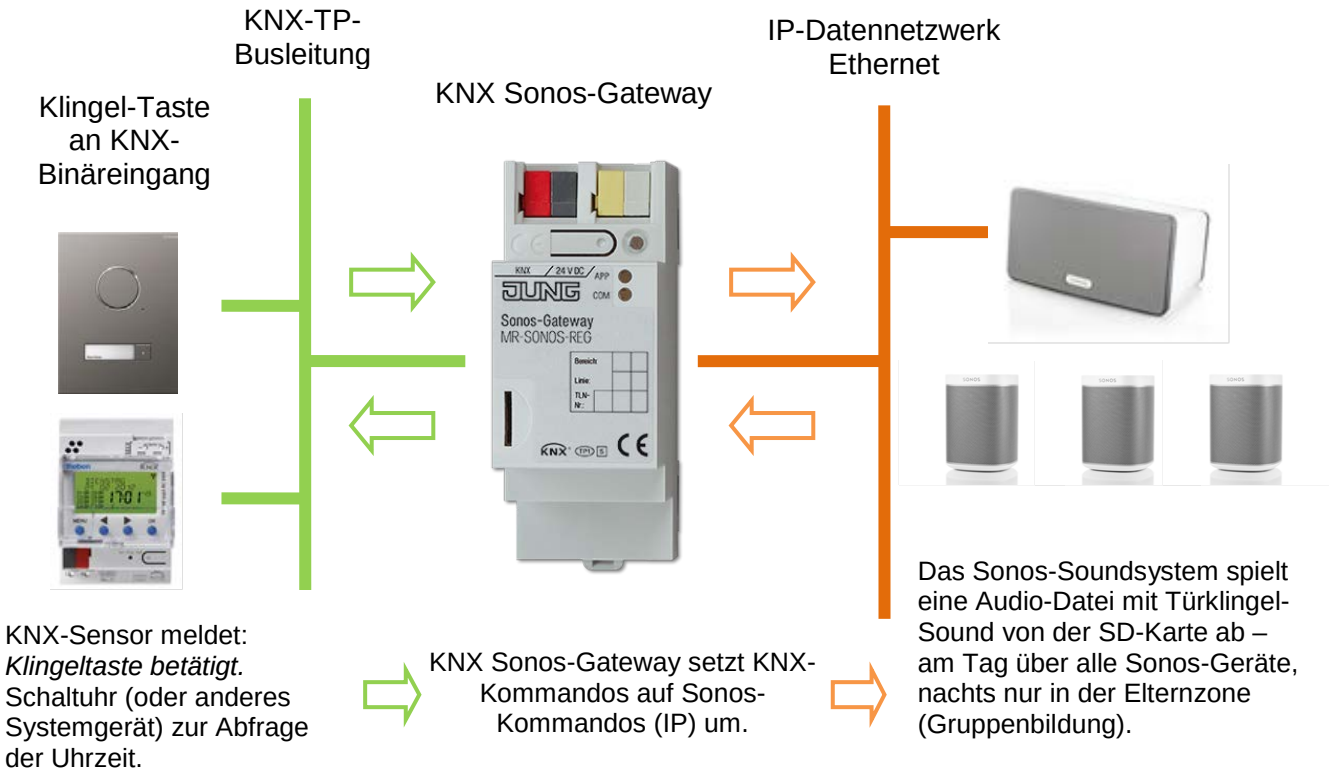
Hinweis: Die Sonos-Geräte im Essraum sind nach der Trennung zunächst stumm. Die durch die Gruppenbildung ggf. unterbrochene Wiedergabe wird nicht fortgesetzt. Dies kann aber durch optionale Logikmodule realisiert werden.

2.2 Sonos als smarter Türgong

Diese Anwendung macht das Sonos-Soundsystem zum smarten Türgong.

Zwei Varianten sind denkbar:

- Lautstärke in einer oder mehreren (allen) Gruppen wird reduziert und der Standardtürgong ist dadurch im Haus zu hören.
- Die Musikwiedergabe in einer oder mehreren (allen) Gruppen wird beendet und ein Türsignal wird in diesen Gruppen eingespielt.
    - Das Signal ist frei auswählbar und muss in einem gängigen Format (z. B. MP3-Datei) auf der microSD-Karte Ihres KNX Sonos-Gateway gespeichert sein oder es gibt hierfür eine Wiedergabeliste.
    - Die Einspielung erfolgt am Tag im ganzen Haus. Nachts – mit Rücksicht auf schlafende Kinder – nur in der Elternzone.
    - Auch bei lautem Musikgenuss wird der Gast an der Tür nicht mehr überhört, denn jede Musikwiedergabe wird für den Türgong stumm geschaltet.


KNX-TP-Busleitung
IP-Datennetzwerk Ethernet
Klingel-Taste an KNX-Binäreingang
KNX Sonos-Gateway
Sonos-Gateway
MR-SONOS-REG
KNX-Sensor meldet: *Klingeltaste betätigt.* Schaltuhr (oder anderes Systemgerät) zur Abfrage der Uhrzeit.
KNX Sonos-Gateway setzt KNX-Kommandos auf Sonos-Kommandos (IP) um.
Das Sonos-Soundsystem spielt eine Audio-Datei mit Türklingel-Sound von der SD-Karte ab – am Tag über alle Sonos-Geräte, nachts nur in der Elternzone (Gruppenbildung).

2.2.1 KNX Sonos-Gateway macht die Bedienung komfortabler

Musik vom Lichtschalter bedienen

Mit der Kombination von Sonos und KNX Sonos-Gateway können Sie Ihre Musikanlage bequem im Vorbeigehen steuern. Schnell und ohne Suche nach der Fernbedienung. Ohne Ärger über leeren Akku im Smartphone oder Tablet-PC.

- Wiedergabelisten-Auswahl und Lautstärkesteuerung bekommen ihren festen Platz im KNX-Lichtschalter.
- Sonos auch ohne Brille z. B. nach der Dusche bedienen.
- KNX-Schalter mit Display zeigen Ihnen auf Wunsch auch Titel und Interpret.

Natürlich ist beim Lichtschalter nicht Schluss. Parallel kann auch von allen KNX-kompatiblen Visualisierungspanels gesteuert werden.

Die Musik folgt Ihnen

Bedienkomfort

Mit der Kombination von Sonos und KNX Sonos-Gateway können Sie mit Hilfe von Bewegungs-/Präsenzmeldern mit Musikbegleitung durchs Haus gehen.

Nach dem Aufstehen folgt Ihnen die Musik über das Badezimmer in den Wohnraum wo Sie den Tag mit einer Tasse Kaffee beginnen.
Voraussetzung: Die Sonos-HiFi-Lautsprecher der jeweiligen Räume sind in einer Zone zusammengefasst. In Räumen die Sie verlassen haben werden die Sonos-HiFi-Lautsprecher stummgeschaltet.

Party per Taste

Mit der dynamischen Gruppenbildung kann das KNX Sonos-Gateway auf ein Signal vom Gebäude-Bus in den Partybetrieb wechseln. Auf Tastendruck „Party“ bindet er alle Sonos-Geräte zusammen und das Haus wird zur durchgängigen Partyzone mit einheitlicher Musik in allen Räumen. Die Lautstärke kann dabei weiterhin in den einzelnen Räumen individuell gewählt werden.

Wecken Sie Ihre Lieben mit Wunschmusik und ansteigender Lautstärke
Kinder mit Hörspiel und abnehmender Lautstärke in den Schlaf wiegen

Schlafkomfort

Die Szene *Aufwachen* wählt die Lieblingsmusik vor und steigert sanft die Lautstärke.
Die Szene *Einschlafen* sorgt für das Gegenteil: Hörspiel auswählen und Lautstärke nach und nach absenken.

Solche Szenen rufen Sie per Tastendruck am Lichtschalter, über die Hausvisualisierung, drahtlos vom SmartPhone auf oder aber automatisch per Zeitprogramm ab.
Wenn Sie wollen, lässt sich sogar eine Kopplung an Sonnenaufgang und -untergang realisieren!

Essenruf per Sonos

Wer kennt das nicht? Aus dem Kinderzimmer ertönt laute Musik. Um die Kinder an den Essenstisch zu holen geht an noch lauteren energischen Rufen durchs Haus nichts vorbei.

Anders mit KNX Sonos-Gateway: Eine Tastenfunktion in der Küche „Essenruf“ reduziert die Medienlautstärke im ganzen Haus und bringt die Aussicht auf die anstehende gemeinsame Mahlzeit friedlich und stressfrei per dezentem Sound-Signal oder aufgezeichneter Ansage in jeden Raum.

Familienfrieden

2.2.2 KNX Sonos-Gateway steuert die Haustechnik

Auch umgekehrt: Die Haustechnik über die Sonos-App steuern

Sie bedienen Ihre Sonos-Anlage via Smartphone-App? Wie wäre es, wenn beim Aufruf der Wiedergabeliste „Kaminmusik“ auch gleich die Rollläden abgesenkt, die Wandleuchten passend gedimmt, die Heizung auf Komforttemperatur regelt und die Haustürklingel abgeschaltet würde? Die Wiedergabeliste „Haus-Party“ könnte für helle Beleuchtung und Umschalten auf Kühlbetrieb sorgen.
Lösen Sie über KNX Sonos-Gateway Szenen aus, die z.B. auf Ihre Haustechnik einwirken.

Sonos-App steuert Haustechnik

2.2.3 KNX Sonos-Gateway erhöht die Sicherheit

Sonos-System und KNX Sonos-Gateway machen Ihr Zuhause sicherer:
Mit der automatisierten Sound-Ausgabe bieten sich vielfältige Möglichkeiten.

Musik im Haus hält ungebetene Gäste fern

(Anwesenheitssimulation 1):
Warum nur Licht schalten und Rollläden fahren, um ein belebtes Haus vorzutäuschen? Binden Sie Ihre Audio-Welt in die Anwesenheitssimulation ein. Welcher Einbrecher wählt sich gerade das Haus aus, aus dem regelmäßig laute Musik ertönt?

Ungebetene Gäste mit Sound-Szenarien abschrecken

(Anwesenheitssimulation 2):
Lautstarkes Hundegebell, Sirenensounds oder auch Sprachansagen von der microSD-Karte, ausgelöst durch Bewegungsmelder im Außenbereich und wiedergegeben in verschiedenen Räumen, lassen so manchen Bösewicht von seinem Vorhaben ablassen.

Im Urlaub

Unterhaltungen vortäuschen

(Anwesenheitssimulation 3)**:**
Ein Hörspiel als MP3 auf die microSD-Karte oder die Netzwerkfestplatte gebracht und schon kann Sonos im Urlaub lebhafte Dialoge im Inneren des Hauses vortäuschen. Auf Wunsch sogar bewegt: Mit mehreren Sonos-Geräten im Haus kann der Dialog mal hier – mal da stattfinden.

Allein zuhause?

Sonos warnt meldet unerwarteten Besuch

(Bewegungsmeldung wörtlich genommen):
In der Dunkelheit kann Sonos per Audio-Signal oder Sprache frühzeitig in allen Räumen auf Bewegung im Außenbereich hinweisen, schon bevor die Klingeltaste betätigt wird.

Sonos verscheucht

Verdächtige Geräusche im Außenbereich wahrgenommen?
Auf Druck am Lichtschalter (z. B. im Schlafzimmer) wird die Beleuchtung im und am Haus eingeschaltet. Eine kräftige Männerstimme (Aufzeichnung) ruft aus dem Sonos-Außengerät: „Hallo! Verlassen Sie sofort das Grundstück! Die Polizei ist alarmiert!“ vielleicht sogar gefolgt von dezenten Polizeisirenen…

Im Gehen

Brand- und Wasserschäden vorbeugen

Sind die Außentüren mit Kontakten am Gebäude-Bus ausgestattet, kann das KNX Sonos-Gateway Ihnen beim Verlassen des Hauses noch wertvolle Hinweise mit auf den Weg geben: Der kurze akustische Hinweis „Der Herd ist noch an!“ oder „Ein Dachfenster ist noch geöffnet“ kann Schlimmes vermeiden helfen.

2.2.4 Energieeffizienz mit KNX Sonos-Gateway steigern

Sonos-System und KNX Sonos-Gateway helfen mit, ohne Komfortverlust mit unserer Energie effizienter umzugehen. Hier einige Beispiele:

Heizenergie nicht verschwenden

Ansage „Fenster geöffnet“

Ist dem KNX System sowohl die Außentemperatur als auch die Stellung der Fenster bekannt, so kann es nach einiger Zeit und in regelmäßigen Abständen die Bewohner auf die Energieverschwendung aufmerksam machen.
Die Ansage „Im Kinderzimmer steht das Fenster schon lange offen“ kann Wunder wirken. In besonders hartnäckigen Fällen lässt sich auch die Lautstärke von Ansage zu Ansage erhöhen.

Stromerzeuger besser nutzen

Stromerzeuger einbinden:

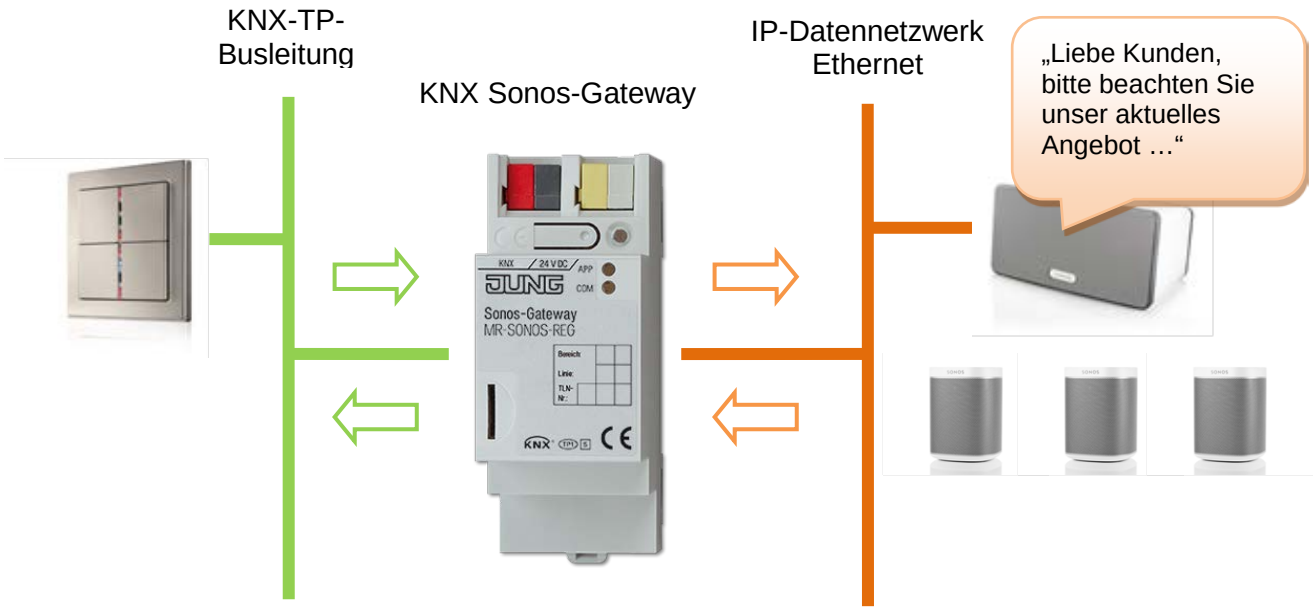
Die Solar-Anlage auf dem Dach liefert häufig mehr Strom als im Haus verbraucht wird. In diesem Fall wird überschüssige Energie mit geringer Vergütung in das Energienetz eingespeist.
Am Abend ist es umgekehrt: Die Erzeugung der PV-Anlage geht zurück, der Verbrauch für Herd und TV nimmt zu – Energie muss zu höheren Kosten bezogen werden.

Hier kann das KNX Sonos-Gateway einen Beitrag liefern: Signalisiert die PV-Anlage über KNX aktuellen Energieüberschuss, so kann die folgende Sonos-Ansage ggf. einen wertvollen Beitrag zum Umwelt- und Geldbeutelschutz leisten: „Energieüberschuss – Jetzt wäre ein guter Zeitpunkt zum Start von Spülmaschine, Waschmaschine oder Wäschetrockner!“

3 Gewerbliche Anwendungsszenarien

3.1 Durchsagen in Verkaufs- und Veranstaltungsräumen

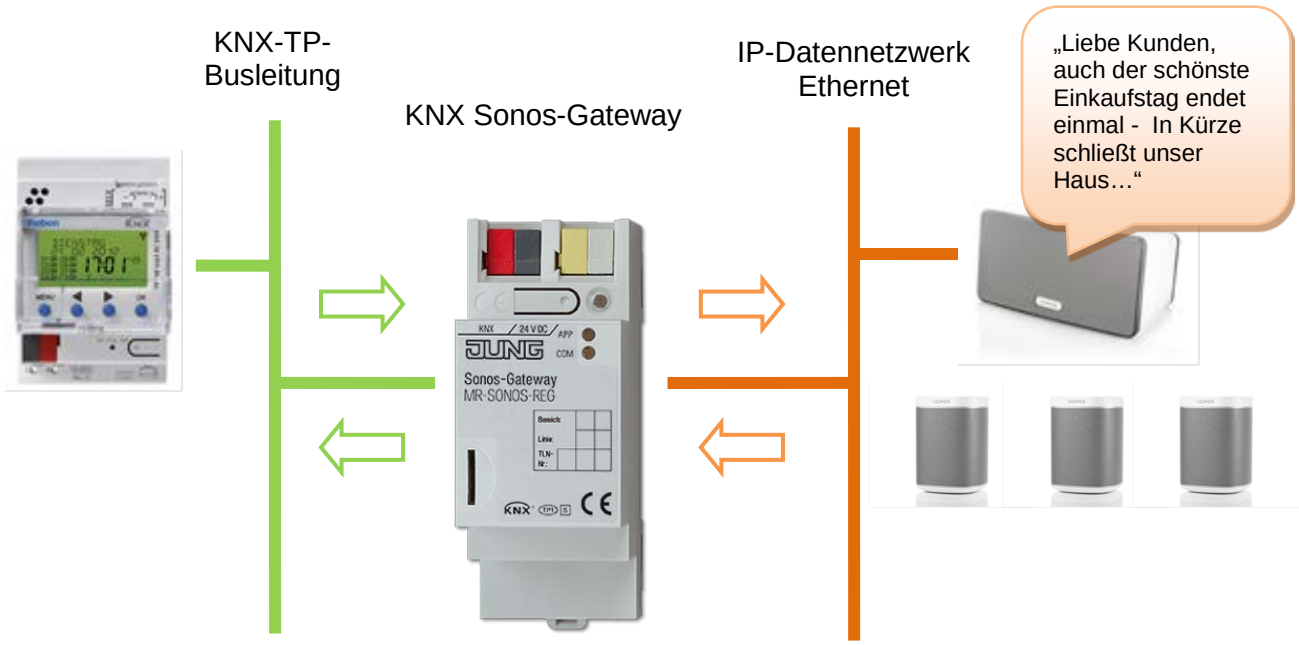
Das KNX Sonos-Gateway sorgt für Ansagen auf Tastendruck oder zu festen Zeiten.



Druck auf Taste „Ansage aktuelles Angebot“ löst KNX-Kommando aus.

KNX Sonos-Gateway setzt KNX-Kommando auf Sonos-Kommandos (IP) um.

Sonos gibt gewähltes Audio von Medien-Bibliothek im Netzwerk wieder, zum Beispiel von der SD-Card im Gerät.



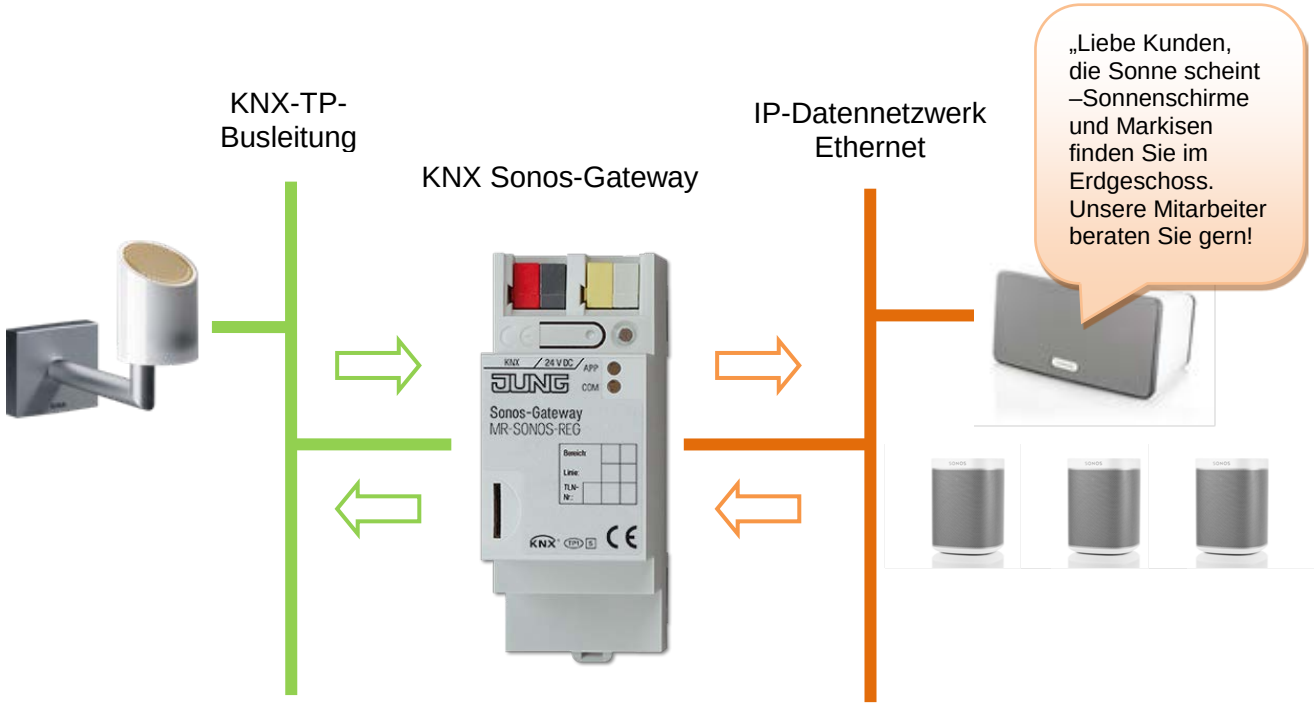
Anforderungen für Ansagen können auch zeitgesteuert ausgelöst werden.

KNX Sonos-Gateway setzt KNX-Kommando auf Sonos-Kommandos (IP) um.

Sonos gibt gewähltes Audio von Medien-Bibliothek im Netzwerk wieder, zum Beispiel von der SD-Card im Gerät.

Das KNX Sonos-Gateway sorgt für ereignisgesteuerte Ansagen.

Ihre Ansagen werden von Ereignissen ausgelöst:
Regen? →Schirmabteilung, Hohe Außentemperaturen? → Einladung ins Eiscafé, …


KNX-TP-Busleitung
KNX Sonos-Gateway
IP-Datennetzwerk Ethernet
„Liebe Kunden, die Sonne scheint –Sonnenschirme und Markisen finden Sie im Erdgeschoss. Unsere Mitarbeiter beraten Sie gern!
Sonos-Gateway
MR-SONOS-REG

Anforderungen für Ansagen können auch durch Ereignisse ausgelöst werden. Beispiel: Wettersensor meldet *Blauen Himmel*.

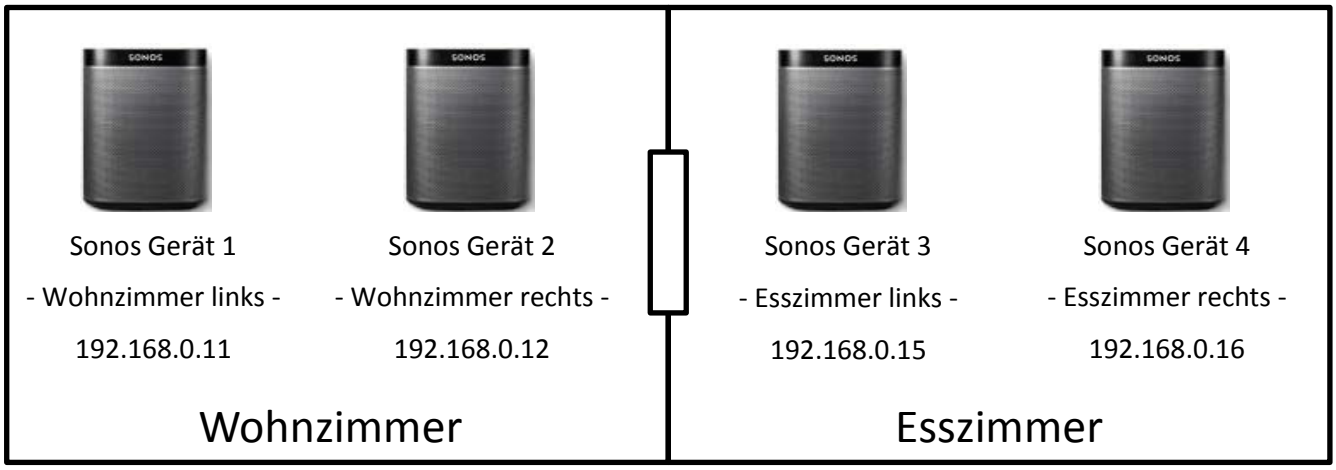
KNX Sonos-Gateway setzt KNX-Kommando auf Sonos-Kommandos (IP) um.

Sonos gibt gewähltes Audio von Medien-Bibliothek im Netzwerk wieder, zum Beispiel von der SD-Card im Gerät.

4 Dynamische Gruppenbildung

4.1 Wohn- und Esszimmer mit Sonos Stereo-Lautsprechern

Ausgangszustand: Im Wohn- und Essbereich soll jeweils ein Stereopaar realisiert sein. Nach Wunsch des Nutzers sollen diese beiden Stereopaare zu einer Gruppe zusammengefasst werden können („Partymodus“). Der Nutzer kann dabei auswählen, ob die Gruppe nun die Musik des Wohn- oder des Essbereiches spielt.



1. Erstellen Sie aus den Sonos-Geräten 1 und 2 bzw. 3 und 4 je ein Stereopaar.
   Nutzen Sie dafür bitte die Sonos-Applikation (z. B. Ihre App). Informationen über die dazu erforderlichen Schritte entnehmen Sie bitte Ihrer Sonos-Bedienungsanleitung.

   Wichtig: Die Steuerung eines Stereo-Lautsprecherpaares mittels des KNX Sonos-Gateways erfolgt immer durch das zuerst ausgewählte Sonos-Gerät. Aus Sicht des KNX Sonos-Gateways ist ein Stereo-Paar also nur ein „sichtbares“ Sonos-Gerät.

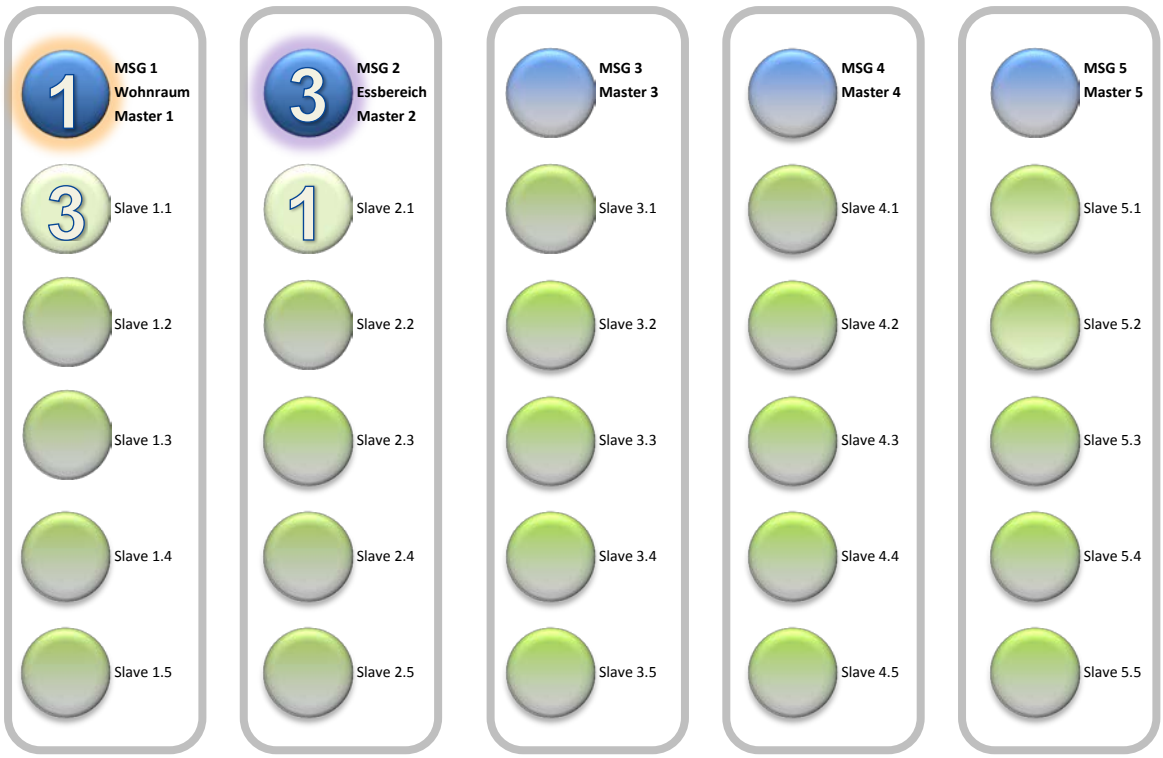
2. Ermitteln Sie die IP-Adressen der Sonos-Geräte 1 und 3.
   Die dazu erforderlichen Schritte sind im 6.4.3 – *Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte im Datennetzwerk* beschrieben. Im Beispiel sind dies die IP-Addressen 192.168.0.11 und 192.168.0.15.

3. Parametrieren Sie zwei Master-Slave-Gruppen in Ihrem KNX Sonos-Gateway. Definieren Sie jeweils das Sonos-Gerät 1 bzw. 3 als Master der Master-Slave-Gruppe 1 bzw. 2. Definieren Sie dann jeweils die beiden Geräte wechselseitig als Slaves in beiden Master-Slave- Gruppen. Im Beispiel hat die Master-Slave-Gruppe 1 als Master das Sonos Gerät 1 und als Slave das Sonos Gerät 3, die Master-Slave-Gruppe 2 als Master das Sonos Gerät 3 und als Slave das Sonos Gerät 1.

4. Erstellen Sie die KNX Gruppenadressen und verknüpfen Sie die entsprechenden Objekte des KNX Sonos-Gateways jeweils für die Gruppe 1 und 2:
   - *Wiedergabe*
   - *Nächster/Vorheriger Titel*
   - *Relative Lautstärke*
   - *Slave-Modus verlassen*
   - *Slave 1 – Zugehörigkeit Gruppe schalten*

5. Verknüpfen Sie die KNX Gruppenadressen mit KNX Tastern, Visualisierungen u.ä.
   - *Wiedergabe* und *Nächster/Vorheriger Titel* kann Schaltobjekten von Tastern bzw. mit Zustandsobjekten von Visualisierungen verknüpft werden;
   - Die *Relative Lautstärke* wird mit einem normalen Dimm-Taster Objekt verknüpft;
   - *Slave 1 - Zugehörigkeit Gruppe schalten* (anderes Zimmer als Slave dem aktuellen Raum hinzufügen) bzw. *Slave Modus verlassen* (Remaster, d.h. das Sonos-Gerät im aktuellen Raum zum Master machen und damit ggf. als Slave aus dem anderen Raum entfernen) können ebenfalls mit binären Objekten von Tastern verbunden werden.

Eine schematische Darstellung der „Zuordnung“ der Sonos-Geräte zum KNX Sonos-Gateway und der jeweiligen Parametrierung finden Sie auf der folgenden Seite.



Schema 1: Zwei Stereopaare mit einem KNX Sonos-Gateway
Dynamische Zonenbildung für Sonos-Geräte (Ausgangszustand).

Die „doppelte“ Zuweisung aller Sonos-Geräte zu den beiden Master-Slave-Gruppen (MSG) ist die erforderliche Vorbereitung für die Dynamische Gruppenbildung mit KNX.

Schema 2: Zwei Stereopaare mit einem KNX Sonos-Gateway.
Beide Stereopaare werden über den Master 1 (Sonos-Gerät 1) gesteuert und spielen die Musik des Wohnbereiches.

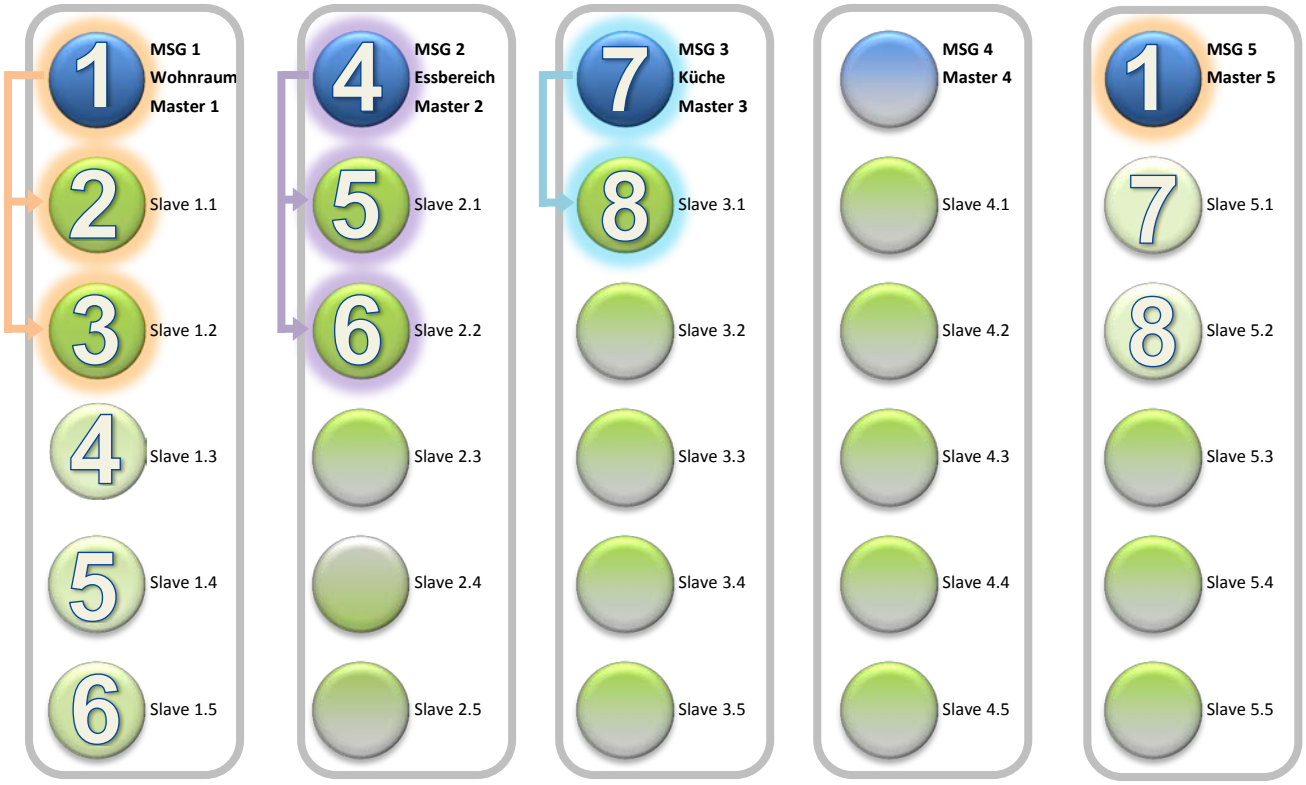
4.2 Dynamische Gruppenbildung (Allgemein)

Ausgangszustand: Mit acht Sonos-Geräten in mehreren Räumen.

Das KNX Sonos-Gateway kann für bis zu fünf Master-Slave-Gruppen (MSG), bestehend jeweils aus einem Master und bis zu fünf Slaves eine dynamische Gruppenbildung realisieren.

Raum *Wohnraum* : Sonos-Gerät 1 (Master) und Sonos-Geräte 2 und 3 (Slaves von 1)
Raum *Essbereich* : Sonos-Gerät 4 (Master) und Sonos-Geräte 5 und 6 (Slaves von 4)
Raum *Küche* : Sonos-Gerät 7 (Master) und Sonos-Gerät 8 (Slave von 7)

Alle Räume sind voneinander unabhängig. D. h. jede Master-Slave-Gruppe hat einen Master und kann ihr eigenes Musikprogramm betreiben.



Schema 3: Beispielkonfiguration mit einem KNX Sonos-Gateway.
Dynamische Zonenbildung für Sonos-Geräte (Ausgangszustand).

Die *doppelte* Zuweisung der Geräte 4, 5. 6, 7 und 8 zu mehreren Master-Slave-Gruppen (MSG) ist die erforderliche Vorbereitung für die Dynamische Gruppenbildung mit KNX.

4.3 Zusammenfassung von zwei Räumen zu einer Gruppe

Aktuell sind eine Gruppe und ein Raum realisiert:
Gruppe *Wohnraum und Essbereich*: Sonos-Gerät 1 (Master) und Sonos-Geräte 2, 3, 4, 5 und 6 Slaves von 1, Gerät 4 ist nicht mehr Master
Raum *Küche*: Sonos-Gerät 7 (Master) und Sonos-Gerät 8 Slave von 7

Die Gruppe und der verbliebene Raum sind voneinander unabhängig. D. h. jede Gruppe hat einen Master und kann ihr eigenes Musikprogramm betreiben. Die Gruppe *Wohnraum und Essbereich* wird über den Master 1 (Sonos-Gerät 1) gesteuert. Die Musikwiedergabe für die gesamte Gruppe kann nun über die Bediengeräte *Wohnraum* gesteuert werden. Die Lautstärkesteuerung der einzelnen Slaves ist weiterhin über die jeweiligen Bediengeräte im Essbereich möglich.

Schema 4: Beispielkonfiguration mit einem KNX Sonos-Gateway.
Zusammenfassung von Sonos-Geräten der Räume Wohnraum und Essbereich zu einer Gruppe.

Im Beispiel wird das Sonos-Gerät 4 (Essbereich) zum Slave 1.3 unter Master 1.
Bitte beachten Sie, dass dadurch die Sonos-Geräte 5 und 6 nicht automatisch ebenfalls durch den Master 1 gesteuert werden. Sie müssen separat als Slave 1.4 bzw. 1.5 aktiviert werden.

In der Küche kann weiterhin ein unabhängiges Musikprogramm betrieben werden.

4.4 Partymodus

Aktuell ist eine Gruppe realisiert (Partymodus):
Gruppe „Alle Sonos-Geräte“ : Sonos-Gerät 1 (Master) und Sonos-Geräte 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 Slaves von 1, die Geräte 4 und 7 sind nicht mehr Master

Es gibt nur noch eine Sonos-Zone. Alle Geräte spielen das Musikprogramm des Sonos-Gerätes 1.

Schema 5: Beispielkonfiguration mit einem KNX Sonos-Gateway.
Zusammenfassung aller Geräte zu einer Zone (Partymodus).

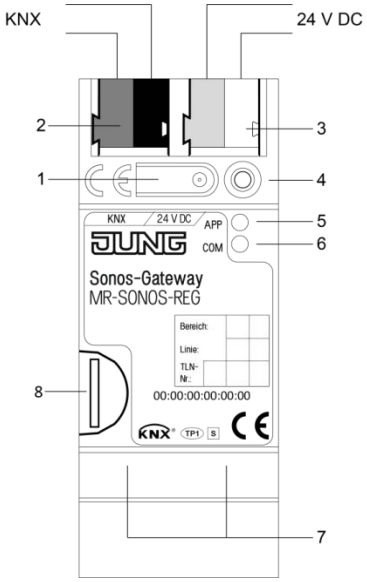
Analog lassen sich auch andere Gruppen realisieren.

Mit Ihrer Sonos-App können Sie beliebige Räume zu einer Gruppe zusammenfassen. Damit sind auch Gruppen möglich, die auf dem KNX Sonos-Gateway nicht abgebildet sind. Hierzu aktivieren Sie die gewünschte Master-Slave-Gruppe und fügen über die Sonos-App weitere Geräte zu dieser Gruppe hinzu. So kann die gesamte Gruppe mit den Gruppentelegrammen (und damit den KNX Bediengeräten) dieses Masters über KNX gesteuert werden.

Die dynamische Gruppenbildung wird über 1-Bit-Gruppentelegramme auf dem KNX einfach aktiviert bzw. deaktiviert. Details siehe Kapitel 6.6 – *KNX Gruppenobjekte für dynamische Gruppenbildung*.

5 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung

5.1 Geräteaufbau



Abmessungen:

Breite (B):
36 mm (2 TE)

Höhe (H):
90 mm

Tiefe (T):
74 mm

Abbildung 1: KNX Sonos-Gateway.

1	Programmier-Taste für KNX	Versetzt das Gerät in den ETS-Programmiermodus oder hebt diesen auf.
2	Anschluss KNX (Twisted Pair)	links: (+ / rot) rechts: (- / schwarz)
3	Anschluss Spannungsversorgung	DC 24...30 V, 2 W (bei 24 V) links: (+ / gelb) rechts: (- / weiß)
4	Programmier-LED KNX (rot)	rot: Gerät ist im ETS-Programmiermodus gelb: Start- bzw. Diagnosecode, siehe 7.2.1 / 7.2.2
5	LED *APP* (grün)	grün: Normalbetrieb aus / blinkt: Start- bzw. Diagnosecode, siehe 7.2.1 / 7.2.2
6	LED *COM* (gelb)	gelb: Normalbetrieb (kurze Dunkelphasen zeigen KNX-Telegrammverkehr an) aus / blinkt: Start- bzw. Diagnosecodes, siehe 7.2.1 / 7.2.2
7	Anschluss Ethernet	LED 10/100 Speed (grün) an: 100 MBit/s aus: 10 MBit/s LED Link/ACT (orange) an: Verbindung zum IP-Netz aus: keine Verbindung blinkt: Datenempfang auf IP
8	microSD-Kartenhalter	Als optionale Netzwerk-Freigabe (Netzwerk-Laufwerk) für Audio-Dateien zur Wiedergabe durch Sonos-Komponenten Mediengröße: bis zu 32 GB microSDHC Formatierung: FAT32

5.2 Sicherheitshinweise

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Bei Nichtbeachten der Installationshinweise können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen.

GEFAHR!
Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile. Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.
Vor Arbeiten am Gerät Anschlussleitungen freischalten und spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken!

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der dem Gerät beigefügten Bedienungsanleitung.

5.3 Montage und elektrischer Anschluss

Gerät montieren

- Aufschnappen auf Hutschiene nach DIN EN 60715, vertikale Montage, Netzwerkanschlüsse müssen unten liegen.

ⓘ Es ist keine KNX/EIB-Datenschiene erforderlich, Verbindung zu KNX-TP wird über die beiliegende eine Busanschlussklemme hergestellt.

ⓘ Temperaturbereich beachten (0 °C … + 45 °C), nicht oberhalb von Wärme-abgebenden Geräten installieren und ggf. für ausreichende Lüftung/Kühlung sorgen.

Gerät anschließen

- Verbinden Sie die KNX-TP-Busleitung mit dem KNX-Anschluss des Geräts mittels beigefügter KNX-Bus-Anschlussklemme. Die Busleitung muss mit intaktem Mantel bis nahe an die Geräteklemme geführt werden! Busleitungsadern ohne Mantel (SELV) müssen sicher getrennt installiert werden von allen Nicht-Sicherheitskleinspannungsleitungen (SELV/PELV) geschützt werden (Abstand ≥ 4 mm einhalten oder Abdeckungen verwenden, siehe auch VDE-Bestimmungen zu SELV (DIN VDE 0100-410 / „Sichere Trennung“, KNX-Installationsvorschriften)!
- Verbinden der externen Spannungsversorgung mit dem Spannungsversorgungsanschluss (3) des Geräts mit einer KNX-Geräteanschlussklemme, vorzugsweise gelb/weiß.
  Polung: links/gelb: (+), weiß/rechts: (-).

  Hinweis: Wird als Hilfsenergiequelle der „ungedrosselte“ Hilfspannungsausgang einer KNX-Spannungsversorgung genutzt, muss dafür gesorgt werden, dass die Gesamtstromaufnahme inklusive aller KNX-TP-Geräte am Liniensegment nicht den Bemessungsstrom der Spannungsversorgung überschreitet.
- Verbinden von einer oder zwei IP-Netzwerkleitungen mit dem Netzwerkanschluss des Geräts (7).

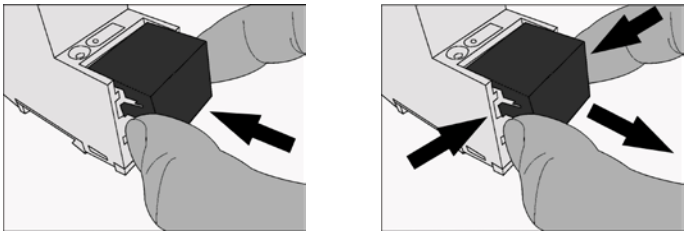
Abdeckkappe anbringen / entfernen

Zum Schutz der KNX-Bus- und Spannungsversorgungsanschlüsse vor gefährlichen Spannungen insbesondere im Anschlussbereich kann zur sicheren Trennung eine Abdeckkappe aufgesteckt werden.

Das Montieren der Kappe erfolgt bei aufgesteckter Bus- und Spannungsversorgungsklemme und angeschlossener, nach hinten geführter Bus- und Spannungsversorgungsleitung.

- Abdeckkappe anbringen: Die Abdeckkappe wird über die Busklemme geschoben bis sie spürbar einrastet (vgl. Abbildung 2A).

- Abdeckkappe entfernen: Die Abdeckkappe wird entfernt, indem sie seitlich leicht eingedrückt und nach vorne abgezogen wird (vgl. Abbildung 2B).



A B

Abbildung 2: Abdeckkappe anbringen / entfernen.

6 Projektierung

Die Projektierung des KNX Sonos-Gateways gliedert sich in folgende Schritte:

Vorbereitungen:		**Erläuterungen siehe**
1	Gerät montieren, mit KNX-Busanschluss und Hilfsspannung verbinden.	→ Kapitel 5
2	Sonos-System mit Datennetzwerk verbinden und mit Hilfe der mit Sonos-Komponenten gelieferten Sofware einrichten.	→ Sonos-Dokumentationen
3	Das KNX Sonos-Gateway in demselben IP-Netzwerk wie die Sonos-Komponenten installieren und ggf. Einstellungen im Router des IP-Netzwerks vornehmen.	

Projektierung per ETS:

Nach der Montage des Gerätes und dem Anschluss von Bus, Spannungsversorgung und Ethernet kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Die vorbereitende Projektierung erfolgt mit Hilfe der Engineering Tool Software ETS, erhältlich über die KNX Association, siehe www.knx.org.

1	KNX Sonos-Gateway als Gerät in der ETS anlegen.	→ Abschnitt 6.1
2	Physikalische Adresse wie üblich entsprechend der KNX-Topologie zuordnen.	
3	IP-Adresse, IP-Subnetzmaske und Standardgateway-Adresse des KNX Sonos-Gateways einstellen oder die Auswahl „IP-Adresse automatisch (von einem DHCP-Server) beziehen“ treffen.	→ Abschnitt 6.3
4	Allgemeine Parameter zum KNX Sonos-Gateway einstellen.	→ Abschnitt 6.4.1
5	Parameter „IP-Adressen“ einstellen: In diesem Schritt teilen Sie dem KNX Sonos-Gateway die IP-Adressen der anzusprechenden Sonos-Geräte mit oder wählen die Einstellung *„Auto Detect“*.	→ Abschnitt 6.4.2
6	Gruppenadressen an Gruppenobjekte wie üblich anbinden.	→ Abschnitt 6.5
10	Das KNX Sonos-Gateway ist nun bereit zur Inbetriebnahme mittels *„ETS Programmieren“* und zum Test der Funktionen.	

6.1 Projektierung Schritt 1 − Gerät in der ETS anlegen

Wenn noch nicht geschehen, importieren Sie die ETS-Geräte-Applikation einmalig in den Geräte-Katalog ihrer ETS, beispielsweise indem Sie die Funktion „*Produkte importieren*“ auf der Startseite der ETS nutzen.

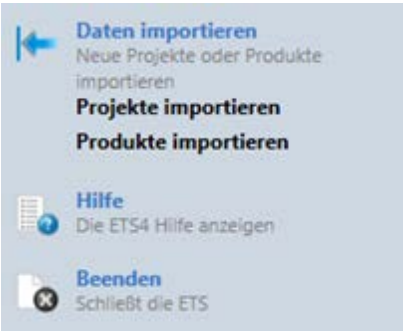


Abbildung 3: Produktimport über die ETS-Startseite.

6.2 Projektierung Schritt 2 − Physikalische Adresse zuordnen

Ordnen Sie dem Gerät in der ETS eine physikalische Adresse wie gewohnt entsprechend der KNX-Topologie zu.

6.3 Projektierung Schritt 3 − IP-Adresse, Subnetzmaske und Adresse des Standardgateways einstellen

Neben der Physikalischen Adresse im KNX-Netzwerk muss dem KNX Sonos-Gateway eine Adressierung im IP-Datennetzwerk zugewiesen werden. Dazu gehören folgende Informationen:

- IP-Adresse
- Subnetz-Maske
- Adresse des Standardgateways

Dies kann auf zwei Wegen geschehen − über

- automatischen Bezug der Daten von einem DHCP-Server (z. B. im Router des Datennetzwerks integriert) oder
- manuelle Einstellung in der ETS.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie das Gerät in der ETS aus.

2. Zeigen Sie die Eigenschaften des Geräts im Sidebar der ETS an, wie in Abbildung 4 gezeigt.

Abbildung 4: Geräte-Eigenschaftendialog der ETS

3. Wählen Sie den Reiter „IP“ entsprechend Abbildung 5. Wählen Sie nun entweder

   ⊙ *IP-Adresse automatisch beziehen (Standard)*

   Die Adressdaten werden automatisch von einem DHCP-Server im Datennetzwerk bezogen.

   oder

   ⊙ *Folgende Adresse verwenden*

   und tragen Sie die Daten manuell ein.
   Den zulässigen IP-Adressbereich, sowie Subnetzmaske und Standardgateway können Sie üblicherweise der Oberfläche der Routerkonfiguration entnehmen.

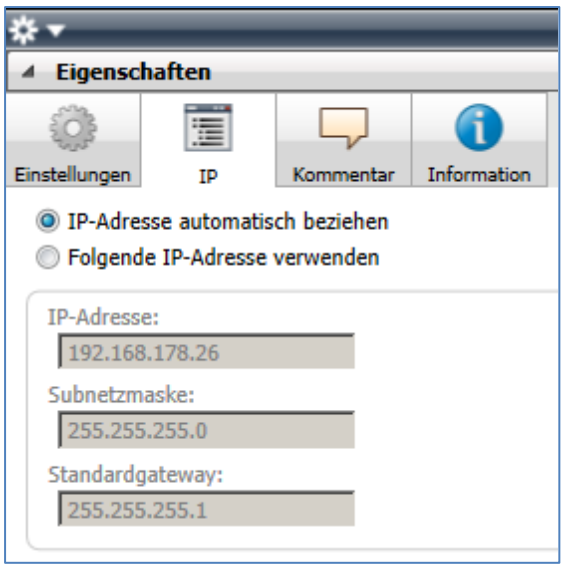


Abbildung 5: Einstellung der IP-Adressdaten des Geräts unter dem Reiter „IP“ im Sidebar der ETS

Bei der Einstellung ⊙ *IP-Adresse automatisch beziehen* muss ein DHCP-Server dem KNX Sonos-Gateway eine gültige IP-Adresse zuteilen.

Steht bei dieser Einstellung kein DHCP-Server zur Verfügung, so startet das Gerät nach einer Wartezeit mit einer AutoIP-Adresse (Adressbereich von 169.254.1.0 bis 169.254.254.255).

Sobald ein DHCP Server zur Verfügung steht, wird dem Gerät automatisch eine neue IP-Adresse zugewiesen.

6.4 Allgemeine Parameter einstellen.

6.4.1 Parameter-Seite *Allgemein*

Der Standardwert jedes Parameters ist **fett** markiert.

Parameter	Eintrag / Auswahl	Bemerkungen
Konfiguration der Master-Slave-Gruppen	**Automatische Erkennung (nur ein Master ohne Slaves)**	Es wird automatisch irgendein verfügbares Sonos-Gerät aus dem lokalen Netz ausgewählt und als Master der ersten Gruppe verwendet. Verwenden Sie diesen Modus nicht, wenn mehrere Sonos-Geräte im lokalen Netz vorhanden sind. Die Auswahl kann sich jederzeit ändern, wenn ein anderes Sonos-Gerät erkannt wird.
	1 Gruppe 2 Gruppen 3 Gruppen 4 Gruppen 5 Gruppen	Bestimmt die Anzahl der Gruppen, für die Kommunikationsobjekte verfügbar sein sollen. Pro Gruppe kann ein Master eingetragen werden und jeweils bis zu fünf Slaves.
Unterstützung für dynamische Gruppenbildung (Master/Slave)	**ja** nein	Wählen Sie *ja*, um die Kommunikationsobjekte für Gruppenlautstärke verfügbar zu machen und die Parameter für Slave-IP-Adressen zu aktivieren. Wählen Sie *nein*, wenn Sie nur die Master konfigurieren wollen und weder Slaves noch Kommunikationsobjekte für die Gruppenlautstärke benötigen.
Geschwindigkeit Textanzeige	**langsam** normal schnell	Steuert die Taktrate, mit der Gruppentelegramme für Künstler-/Titel-/Albumtexte gesendet werden, um einen Laufschrift-Effekt zu erzielen. Achten Sie hierbei auf die entstehende Buslast (zyklische Telegramme mit maximaler Datenbreite). KNX TP kann maximal 25 solcher Telegramme pro Sekunde übertragen. Entscheiden Sie sich im Zweifelsfall eher für die Einstellung *langsam* oder deaktivieren Sie das zyklische Senden, indem Sie im Parameter *Textumbruch* die gekürzte Darstellung wählen.
Textumbruch	Laufschrift	Künstler-/Titel-/Albumtexten, die länger als 14 Zeichen sind, werden als sich wiederholende Abfolge von 14-Zeichen-Telegrammen dargestellt. Der Text wird von vorne nach hinten durchlaufen. Jedes Telegramm beginnt ein Zeichen weiter hinten im Text als das vorherige. Die Geschwindigkeit der Laufschrift kann mit *Geschwindigkeit Textanzeige* eingestellt werden.

Parameter	Eintrag / Auswahl	Bemerkungen
	blockweise	Künstler-/Titel-/Albumtexte, die länger als 14 Zeichen sind, werden als Abfolge von Telegrammen dargestellt. Anders als bei der Laufschrift beträgt die Schrittweite aber volle 14 Zeichen, nicht nur ein Zeichen pro Telegramm. Die Geschwindigkeit der blockweisen Darstellung kann mit *Geschwindigkeit Textanzeige* eingestellt werden.
	gekürzt	Wenn ein Künstler-/Song-/Albumtitel 14 Zeichen überschreitet, wird der Rest abgeschnitten und nicht auf dem KNX dargestellt. Dieser Modus erzeugt die geringste Buslast, weil nur bei einer tatsächlichen Änderung des Titels ein Telegramm gesendet wird.
Verzögerung Lautstärke [ms]	50 100 250 **500** 750 1000	Stellt die zeitliche Verzögerung zwischen zwei Schritten der relativen Lautstärkeregelung („Dimmer“) ein.
Anzeigetext ‘Leere Liste‘	**Empty List**	Stellt den Wert ein, den Kommunikationsobjekt 26 *Wiedergabelistenname* annimmt, wenn am Sonos-Master keine Titel zur Wiedergabe in der Warteschlange sind.
Anzeigetext ‘Ungespeicherte Liste‘	**Unsaved List**	Stellt den Wert ein, der angezeigt wird, wenn die Warteschlange nicht leer ist und keiner gespeicherten Sonos-Wiedergabeliste entstammt.

6.4.2 Parameter-Reiter Master-Slave-Gruppe

Es gibt für jede aktive Gruppe eine Parameterseite für die IP-Adressen der Master- und Slave-Geräte.

Parameter	Eintrag / Auswahl	Bemerkungen
Gruppe #N - Master	Die IP-Adresse eines Sonos-Gerätes z. B. 192.178.168.20	Dieses Gerät kann als Master gesteuert werden. Es können nur IPv4-Adressen verwendet werden. Mit der Eintragung einer festen IP-Adresse für den Sonos Master (im Gegensatz zu Auto-Discover) steht Ihnen die volle Funktionalität des KNX Sonos-Gateways inklusive Multi-Master-Betrieb und dynamische Gruppen-Zuordnung zur Verfügung). (Siehe auch Abschnitt 6.4.3 − Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte im Datennetzwerk.)
	0.0.0.0	Spezialfall in Gruppe 1: Bewirkt *Automatische Erkennung* (vgl 6.4.1 Parameter-Seite *Allgemein*), ansonsten Master nicht verfügbar.
Gruppe #N – Anzahl Slaves	**keinen** 1 Slave 2 Slaves 3 Slaves 4 Slaves 5 Slaves	Steht nur zur Verfügung, wenn die *Unterstützung für dynamische Gruppenbildung* (vgl 6.4.1 Parameter-Seite *Allgemein*) aktiviert ist. Bestimmt die Anzahl der einstellbaren Slave-Adressen. Für jeden Slave wird ein Satz Gruppenobjekte aktiviert.
Gruppe #N – Slave #M	Die IP-Adresse eines Sonos-Gerätes	Für jeden Slave kann hier die lokale IP-Adresse eingetragen werden. (Siehe auch Abschnitt 6.4.3 − *Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte im Datennetzwerk*.)
	0.0.0.0	Spezialfall: Slave nicht verfügbar.

6.4.3 Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte im Datennetzwerk

Zur Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte bietet die Sonos PC-Software eine schnelle Unterstützung an:

Starten Sie die Sonos-Software für PC und wählen Sie im Menü Hilfe den Punkt Über mein Sonos-System. Es erscheint nebenstehende Anzeige, in der Ihre Sonos-Geräte mit Ihren Namen und den aktuellen IP-Adressen aufgelistet werden, z.B.:

Verknüpfter ZP: 192.168.137.80

PLAY:3: Gästezimmer
Seriennummer: 00-0E-58-F1-7A-9C:C
Version: 5.0 (Build 26176230)
Hardwareversion: 1.8.1.2-2
IP-Adresse: 192.168.137.80
OTP:

PLAY:5: Living Room
Seriennummer: 00-0E-58-85-E3-18:D
Version: 5.0 (Build 26176230)
Hardwareversion: 1.16.4.1-2
IP-Adresse: 192.168.137.98
OTP: 1.1.1(1-16-4-zp5s-0.5)

Wenn Sie DHCP für Ihre Sonos-Geräte verwenden, sollten Sie Ihren Router so konfigurieren, dass einem Sonos-Gerät immer dieselbe IP-Adresse zugewiesen wird, damit das Gerät über das KNX Sonos-Gateway ansprechbar ist. Bitte schauen Sie in das Handbuch Ihres Routers, wie Sie dies konfigurieren können.

6.5 Gruppenadressen an Gruppenobjekte anbinden.

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
1 (Gruppe 1) 101 (Gruppe 2) 201 (Gruppe 3) 301 (Gruppe 4) 401 (Gruppe 5)	Play	Schreiben	1 Bit	1.010	K-S--
Rubrik:	Wiedergabe	Datentyp:		Start/Stop	
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Musikwiedergabe				
Beschreibung:	1=Wiedergabe, 0=Pause				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
2 (Gruppe 1) 102 (Gruppe 2) 202 (Gruppe 3) 302 (Gruppe 4) 402 (Gruppe 5)	Pause	Schreiben	1 Bit	1.003	K-S--
Rubrik:	Wiedergabe	Datentyp:		Freigeben	
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Musikwiedergabe anhalten				
Beschreibung:	1=Pause, 0=Wiedergabe				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
3 (Gruppe 1) 103 (Gruppe 2) 203 (Gruppe 3) 303 (Gruppe 4) 403 (Gruppe 5)	Stopp	Schreiben	1 Bit	1.010	K-S--
Rubrik:	Wiedergabe	Datentyp:		Start/Stop	
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Musikwiedergabe beenden				
Beschreibung:	1=Stopp, 0=Play				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
4 (Gruppe 1) 104 (Gruppe 2) 204 (Gruppe 3) 304 (Gruppe 4) 404 (Gruppe 5)	Zustand Wiedergabe	Lesen	1 Bit	1.010	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabe	Datentyp:	Start/Stop
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob Musik wiedergegeben wird, oder ob die Musikwiedergabe angehalten oder gestoppt ist		
Beschreibung:	1=Wiedergabe läuft, 0=keine Wiedergabe aktiv		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
5 (Gruppe 1) 105 (Gruppe 2) 205 (Gruppe 3) 305 (Gruppe 4) 405 (Gruppe 5)	Zustand Pause	Lesen	1 Bit	1.003	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabe	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob die Musikwiedergabe angehalten ist, oder ob Musik wiedergegeben wird oder die Musikwiedergabe gestoppt ist		
Beschreibung:	1=Wiedergabe angehalten, 0=Wiedergabe läuft oder gestoppt		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
6 (Gruppe 1) 106 (Gruppe 2) 206 (Gruppe 3) 306 (Gruppe 4) 406 (Gruppe 5)	Zustand Stopp	Lesen	1 Bit	1.010	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabe	Datentyp:	Start/Stop
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob die Musikwiedergabe gestoppt ist ist, oder ob Musik wiedergegeben wird oder die Musikwiedergabe angehalten ist		
Beschreibung:	1=Wiedergabe gestoppt, 0=Wiedergabe läuft oder angehalten		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
7 (Gruppe 1) 107 (Gruppe 2) 207 (Gruppe 3) 307 (Gruppe 4) 407 (Gruppe 5)	Lautstärkeregelung	Schreiben	1 Byte	5.001	K-S--
Rubrik:	Lautstärke	Datentyp:	Prozent (0..100%)		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Lautstärke setzen (absolut)				
Beschreibung:	Ermöglicht das Setzen der Lautstärke über den Bus: 0 entspricht 0%, 255 entspr. 100% Lautstärke				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
8 (Gruppe 1) 108 (Gruppe 2) 208 (Gruppe 3) 308 (Gruppe 4) 408 (Gruppe 5)	Lautstärkestatus	Lesen	1 Byte	5.001	KL-Ü-
Rubrik:	Lautstärke	Datentyp:	Prozent (0..100%)		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Aktuelle Lautstärke				
Beschreibung:	Liefert den Lautstärke-Wert über den Bus: 0 entspricht 0%, 255 entspr. 100% Lautstärke				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
9 (Gruppe 1) 109 (Gruppe 2) 209 (Gruppe 3) 309 (Gruppe 4) 409 (Gruppe 5)	Relative Lautstärkeregelung	Schreiben	4 Bit	3.007	K-S--
Rubrik:	Lautstärke	Datentyp:	Dimmer Schritt		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Lautstärke erhöhen oder absenken				
Beschreibung:	Ermöglicht relative Lautstärke-Anpassung lauter/leiser über den Bus. Als Sender eignen sich z.B. Tastsensoren mit der Funktion "Dimmen auf/ab"				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
10 (Gruppe 1) 110 (Gruppe 2) 210 (Gruppe 3) 310 (Gruppe 4) 410 (Gruppe 5)	Lautstärkeregelung lauter/leiser	Schreiben	1 Bit	1.007	K-S--
Rubrik:	Lautstärke	Datentyp:	Schritt		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Lautstärke um 5% erhöhen oder absenken				
Beschreibung:	Ermöglicht relative Lautstärke-Anpassung lauter/leiser in Schritten zu 5% über 1-Bit-Gruppentelegramme: 1=Lauter um 5%, 0=Leiser um 5%.				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
11 (Gruppe 1) 111 (Gruppe 2) 211 (Gruppe 3) 311 (Gruppe 4) 411 (Gruppe 5)	Stummschaltung	Schreiben	1 Bit	1.003	K-S--
Rubrik:	Lautstärke	Datentyp:	Freigeben		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Setzt die Musikwiedergabe stumm				
Beschreibung:	Stummschaltung: Schaltet den Lautsprecher aus (1) bzw. wieder ein (0) ohne den aktuellen Lautstärkewert zu verändern.				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
12 (Gruppe 1) 112 (Gruppe 2) 212 (Gruppe 3) 312 (Gruppe 4) 412 (Gruppe 5)	Zustand Stummschaltung	Lesen	1 Bit	1.003	KL-Ü-
Rubrik:	Lautstärke	Datentyp:	Freigeben		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob das Wiedergabegerät stummgeschaltet ist				
Beschreibung:	Liefert den Status der Stummschaltung: 1=Lautsprecher aus, 0=Lautsprecher ein.				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
13 (Gruppe 1) 113 (Gruppe 2) 213 (Gruppe 3) 313 (Gruppe 4) 413 (Gruppe 5)	Nächster/vorheriger Titel	Schreiben	1 Bit	1.007	K-S--
Rubrik:	Lied	Datentyp:	Schritt		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zum nächsten oder vorherigen Titel springen				
Beschreibung:	Schaltet zum nächsten (1) oder vorherigen (0) Titel.				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
14 (Gruppe 1) 114 (Gruppe 2) 214 (Gruppe 3) 314 (Gruppe 4) 414 (Gruppe 5)	Nächste/vorherige Wiedergabeliste	Schreiben	1 Bit	1.007	K-S--
Rubrik:	Wiedergabeliste	Datentyp:	SchaltenSchritt		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zur nächsten oder vorherigen Wiedergabeliste springen				
Beschreibung:	Schaltet zur nächsten (1) oder vorhergehenden (0) Wiedergabeliste				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
15 (Gruppe 1) 115 (Gruppe 2) 215 (Gruppe 3) 315 (Gruppe 4) 415 (Gruppe 5)	Auswahl Wiedergabeliste	Schreiben	1 Byte	5.010	K-S--
Rubrik:	Wiedergabeliste	Datentyp:	Zählimpulse (0..255)		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Startet die Wiedergabe der ausgewählten Wiedergabeliste				
Beschreibung:	Startet die Wiedergabe der ausgewählten .				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
16 (Gruppe 1) 116 (Gruppe 2) 216 (Gruppe 3) 316 (Gruppe 4) 416 (Gruppe 5)	Aktuelle Wiedergabeliste	Lesen	1 Byte	5.010	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabeliste	Datentyp:	Zählimpulse (0..255)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Nummer der aktuell ausgewählten Wiedergabeliste		
Beschreibung:	Liefert den Platz der aktuellen Wiedergabeliste. Ist 0, wenn keine Wiedergabeliste ausgewählt wurde oder wenn es sich um eine nicht gespeicherte Wiedergabeliste handelt. Wenn eine Wiedergabeliste auf mehreren Plätzen gelegt ist, ist das Verhalten nicht eindeutig.[2]		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
17 (Gruppe 1) 117 (Gruppe 2) 217 (Gruppe 3) 317 (Gruppe 4) 417 (Gruppe 5)	Zufallswiedergabe	Schreiben	1 Bit	1.003	K-S--

Rubrik:	Wiedergabemodus	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Spielt die Titel der aktuellen Wiedergabeliste in zufälliger Reihenfolge		
Beschreibung:	Aktiviert (1) oder stoppt (0) die zufällige Wiedergabe der Titel in der aktuellen Wiedergabeliste (Shuffle-Modus). 1=zufällige Reihenfolge, 0=Reihenfolge wie in der Wiedergabeliste		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
19 (Gruppe 1) 119 (Gruppe 2) 219 (Gruppe 3) 319 (Gruppe 4) 419 (Gruppe 5)	Alle wiederholen	Schreiben	1 Bit	1.003	K-S--

Rubrik:	Wiedergabemodus	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Wiederholt alle Titel der aktuellen Wiedergabeliste		
Beschreibung:	Aktiviert (1) oder stoppt (0) die Wiederholung aller Titel in der aktuellen Wiedergabeliste (Repeat-Modus).		

[2] Über die Webseite des KNX Sonos-Gateway wird einer Quelle einem festen Platz zugeordnet. Wird dieselbe Quelle in einer Master-Slave-Gruppe mehreren Plätzen zugeordnet. Das Sonos-Gerät übermittelt nur den Quellennamen, welcher so keinem eindeutigen Platz zugeordnet werden kann. Eine Quelle sollte daher pro Master-Slave-Gruppe nur einem Platz zugeordnet sein.

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
20 (Gruppe 1) 120 (Gruppe 2) 220 (Gruppe 3) 320 (Gruppe 4) 420 (Gruppe 5)	Zustand Zufallswiedergabemodus	Lesen	1 Bit	1.003	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabemodus	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob die Wiedergabe in zufälliger Reihenfolge erfolgt		
Beschreibung:	1=zufällige Reihenfolge, 0=Reihenfolge wie in der Wiedergabeliste		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
22 (Gruppe 1) 122 (Gruppe 2) 222 (Gruppe 3) 322 (Gruppe 4) 422 (Gruppe 5)	Zustand Wiedergabemodus ‚Alle wiederholen'	Lesen	1 Bit	1.003	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabemodus	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob alle Titel der aktuellen Wiedergabeliste wiederholt werden		
Beschreibung:	1=Wiederholung an, 0=Wiederholung aus		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
23 (Gruppe 1) 123 (Gruppe 2) 223 (Gruppe 3) 323 (Gruppe 4) 423 (Gruppe 5)	Liedtitel	Lesen	14 Bytes	16.001	KL-Ü-

Rubrik:	Lied	Datentyp:	Zeichen (ISO 8859-1)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Liedtitel des aktuell wiedergegebenen Liedes		
Beschreibung:	Liefert den Titel des aktuellen Lieds als 14-Byte-Text. Über die Parameter-Einstellungen der ETS kann das Laufschrift-Verhalten beeinflusst werden.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
24 (Gruppe 1) 124 (Gruppe 2) 224 (Gruppe 3) 324 (Gruppe 4) 424 (Gruppe 5)	Künstler	Lesen	14 Bytes	16.001	KL-Ü-

Rubrik:	Lied	Datentyp:	Zeichen (ISO 8859-1)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Künstlername des aktuell wiedergegebenen Liedes		
Beschreibung:	Liefert den Künstlernamen des aktuellen Lieds als 14-Byte-Text. Über die Parameter-Einstellungen der ETS kann das Laufschrift-Verhalten beeinflusst werden.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
25 (Gruppe 1) 125 (Gruppe 2) 225 (Gruppe 3) 325 (Gruppe 4) 425 (Gruppe 5)	Album	Lesen	14 Bytes	16.001	KL-Ü-

Rubrik:	Lied	Datentyp:	Zeichen (ISO 8859-1)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Albumtitel des aktuell wiedergegebenen Liedes		
Beschreibung:	Liefert den Albumtitel des aktuellen Lieds als 14-Byte-Text. Über die Parameter-Einstellungen der ETS kann das Laufschrift-Verhalten beeinflusst werden.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
26 (Gruppe 1) 126 (Gruppe 2) 226 (Gruppe 3) 326 (Gruppe 4) 426 (Gruppe 5)	Wiedergabelistenname	Lesen	14 Bytes	16.001	KL-Ü-

Rubrik:	Wiedergabeliste	Datentyp:	Zeichen (ISO 8859-1)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Titel der gewählten Wiedergabeliste		
Beschreibung:	Liefert den Klartextnamen der aktuellen Wiedergabeliste als 14-Zeichen-Text. Liefert die parametrierte Zeichenfolge von *Anzeigetext 'Leere Liste'*, wenn keine Wiedergabeliste gewählt ist. Liefert die parametrierte Zeichenfolge von *Anzeigetext 'Ungespeicherte Liste'*, wenn die Wiedergabeliste eine neue Titel-Zusammenstellung enthält.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
27 (Gruppe 1) 127 (Gruppe 2) 227 (Gruppe 3) 327 (Gruppe 4) 427 (Gruppe 5)	Wiedergabegerät verbunden	Lesen	1 Bit	1.002	KL-Ü-

Rubrik: Verbindungen

Datentyp: Boolesch

Funktion: Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt eine funktionierende Verbindung zum Wiedergabegerät an.

Beschreibung: Liefert Informationen, ob das Wiedergabegerät im Netzwerk gefunden wurde. 1=gefunden, 0=nicht gefunden

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
28 (Gruppe 1) 128 (Gruppe 2) 228 (Gruppe 3) 328 (Gruppe 4) 428 (Gruppe 5)	Letzter Fehler	Lesen	1 Byte	20.*	KL-Ü-

Rubrik: Fehlerdiagnose

Datentyp:

Funktion: Gruppe 1/2/3/4/5 – Der letzte Fehler bei der Kommunikation mit dem Wiedergabegerät

Beschreibung: Liefert Informationen über den zuletzt registrierten Fehler:

0=kein Fehler/Erfolg

1=Gerät hat keine Verbindung zum IP-Netzwerk

2=UPnP Netzwerkfehler (Sonos-Gerät antwortet nicht)

3=UPnP Protokollfehler (Sonos-Gerät antwortet mit Fehler oder mit unerwarteteter Antwort)

4=Wiedergabeliste nicht verfügbar

5=Leerer Wiedergabelistenplatz

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
29 (Gruppe 1) 129 (Gruppe 2) 229 (Gruppe 3) 329 (Gruppe 4) 429 (Gruppe 5)	Letzter Fehler	Lesen	14 Bytes	16.001	KL-Ü-

Rubrik:	Fehlerdiagnose	Datentyp:	Zeichen (ISO 8859-1)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Der letzte Fehler als Text bei der Kommunikation mit dem Wiedergabegerät		
Beschreibung:	Liefert Informationen über den zuletzt registrierten Fehler als 14-Byte-Text: „OK“=kein Fehler/Erfolg „no IP“=Gerät hat keine Verbindung zum IP-Netzwerk „network err“=UPnP Netzwerkfehler (Sonos-Gerät antwortet nicht) „UPnP err“=UPnP Protokollfehler (Sonos-Gerät antwortet mit Fehler oder mit unerwarteteter Antwort) „playlist“=Wiedergabeliste nicht verfügbar „empty slot“=Leerer Wiedergabelistenplatz		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
30 (Gruppe 1) 130 (Gruppe 2) 230 (Gruppe 3) 330 (Gruppe 4) 430 (Gruppe 5)	Zustand Sonos-Gruppen-Slave	Lesen	1 Bit	1.001	KL-Ü-

Rubrik:	Fehlerdiagnose	Datentyp:	Schalten
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob das Wiedergabegerät als Slave in einer Sonos-Gruppe verwendet wird		
Beschreibung:	Liefert Informationen, ob das Wiedergabegerät als Slave in einer Sonos-Gruppe verwendet wird. 1=ist Slave, 0=ist kein Slave		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
31 (Gruppe 1) 131 (Gruppe 2) 231 (Gruppe 3) 331 (Gruppe 4) 431 (Gruppe 5)	Slave-Modus verlassen	Schreiben	1 Bit	1.017	K-S--

Rubrik:	Slave-Modus	Datentyp:	Auslöser
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Wiedergabegerät wird Master, wenn als Slave mit einer Sonos-Gruppe verbunden		
Beschreibung:	Erlaubt es, das Wiedergabegerät aus einer Sonos-Gruppe zu lösen und wieder als Mastergerät zu bedienen.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
32 (Gruppe 1) 132 (Gruppe 2) 232 (Gruppe 3) 332 (Gruppe 4) 432 (Gruppe 5)	Gruppenlautstärkeregelung	Schreiben	1 Byte	5.001	K-S--
Rubrik:	Gruppenlautstärke	Datentyp:	Prozent (0..100%)		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Gruppenlautstärke setzen (absolut)				
Beschreibung:	Ermöglicht das Setzen der Gruppenlautstärke über den Bus: 0 entspricht 0%, 255 entspr. 100% Lautstärke				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
33 (Gruppe 1) 133 (Gruppe 2) 233 (Gruppe 3) 333 (Gruppe 4) 433 (Gruppe 5)	Gruppenlautstärkestatus	Lesen	1 Byte	5.001	KL-Ü-
Rubrik:	Gruppenlautstärke	Datentyp:	Prozent (0..100%)		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Aktuelle Gruppenlautstärke				
Beschreibung:	Liefert den Wert der Gruppenlautstärke über den Bus: 0 entspricht 0%, 255 entspr. 100% Lautstärke				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
34 (Gruppe 1) 134 (Gruppe 2) 234 (Gruppe 3) 334 (Gruppe 4) 434 (Gruppe 5)	Relative Gruppenlautstärkeregelung	Schreiben	4 Bit	3.007	K-S--
Rubrik:	Gruppenlautstärke	Datentyp:	Dimmer Schritt		
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Gruppenlautstärke erhöhen oder absenken				
Beschreibung:	Ermöglicht die relative Anpassung (lauter/leiser) der Gruppenlautstärke über den Bus. Als Sender eignen sich z.B. Tastsensoren mit der Funktion "Dimmen auf/ab".				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
35 (Gruppe 1) 135 (Gruppe 2) 235 (Gruppe 2) 335 (Gruppe 3) 435 (Gruppe 4)	Gruppenlautstärkeregelung lauter/leiser	Schreiben	1 Bit	1.007	K-S--
Rubrik:	Gruppenlautstärke	Datentyp:		Schritt	
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Gruppenlautstärke um 5% erhöhen oder absenken				
Beschreibung:	Ermöglicht relative Anpassung (lauter/leiser) der Gruppenlautstärke in Schritten zu 5% über 1-Bit-Gruppentelegramme: 1=Lauter um 5%, 0=Leiser um 5%.				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
36 (Gruppe 1) 136 (Gruppe 2) 236 (Gruppe 3) 336 (Gruppe 4) 436 (Gruppe 5)	Stummschaltung Gruppe	Schreiben	1 Bit	1.003	K-S--
Rubrik:	Gruppenlautstärke	Datentyp:		Freigeben	
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Setzt die Musikwiedergabe der Gruppe stumm				
Beschreibung:	Gruppen-Stummschaltung: Schaltet die Lautsprecher der Gruppe aus (1) bzw. wieder ein (0).				

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags (KLSÜA)
37 (Gruppe 1) 137 (Gruppe 2) 237 (Gruppe 3) 337 (Gruppe 4) 437 (Gruppe 5)	Zustand Stummschaltung Gruppe	Lesen	1 Bit	1.003	KL-Ü-
Rubrik:	Gruppenlautstärke	Datentyp:		Freigeben	
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob alle Wiedergabegeräte dieser Gruppe stummgeschaltet sind				
Beschreibung:	Liefert den Status der Gruppen-Stummschaltung: 1=Lautsprecher aus, 0=Lautsprecher ein.				

Die Gruppenobjekte 18, 21 sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

6.6 KNX Gruppenobjekte für dynamische Gruppenbildung

Das KNX Sonos-Gateway unterstützt die dynamische Gruppenbildung der Sonos-Geräte. Sie können die Einbindung einzelner Sonos-Slaves in eine Gruppe mit nachfolgend aufgeführten Gruppenobjekten vom Bus aus beeinflussen.

Hinweise:

- Je Master können bis zu fünf Slaves parametriert werden und eine Master-Slave-Gruppe (MSG) bilden (siehe 6.4.2), die über Gruppenobjekte / KNX Gruppentelegramme dynamisch als Slave zum Master zugeschaltet werden können.
- Die Slaves können über 1-Bit-Gruppenobjekte einzeln zur Zone hinzu- bzw. weggeschaltet werden.
- Für jeden Slave steht die Standard-Lautstärkesteuerung und -Statusrückgabe zur Verfügung.
- Die relative Lautstärke-Steuerung einer Gruppe wird über die Gruppenlautstärke realisiert.
- Der Zustand der Bindung wird ausschließlich im Sonos-System gespeichert. Nach Ausfall und Wiederkehr der Hilfsspannung liest das Gatewayden Verbindungsstatus aus dem Sonos-System über UPnP neu ein.
- Um die Gruppenunterstützung nutzen zu können, darf keine Automatische Erkennung (Master-IP-Adresse 0.0.0.0) parametriert sein.

Für die Gruppenunterstützung stehen die folgenden KNX Gruppenobjekte zur Verfügung:

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
40 (Slave 1 – Gruppe 1) 50 (Slave 2 – Gruppe 1) 60 (Slave 3 – Gruppe 1) 70 (Slave 4 – Gruppe 1) 80 (Slave 5 – Gruppe 1) 140 (Slave 1 – Gruppe 2) 150 (Slave 2 – Gruppe 2) 160 (Slave 3 – Gruppe 2) 170 (Slave 4 – Gruppe 2) 180 (Slave 5 – Gruppe 2) 240 (Slave 1 – Gruppe 3) 250 (Slave 2 – Gruppe 3) 260 (Slave 3 – Gruppe 3) 270 (Slave 4 – Gruppe 3) 280 (Slave 5 – Gruppe 3) 340 (Slave 1 – Gruppe 4) 350 (Slave 2 – Gruppe 4) 360 (Slave 3 – Gruppe 4) 370 (Slave 4 – Gruppe 4) 380 (Slave 5 – Gruppe 4) 440 (Slave 1 – Gruppe 5) 450 (Slave 2 – Gruppe 5) 460 (Slave 3 – Gruppe 5) 470 (Slave 4 – Gruppe 5) 480 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Zugehörigkeit Gruppe schalten	Schreiben	1 Bit	1.001	K-S--

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Schalten
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Slave 1/2/3/4/5 in diese Master-Slave-Gruppe hinzufügen oder daraus entfernen		
Beschreibung:	Verbindet den Sonos-Slave mit dem Master in einer Gruppe (1) oder hebt die Gruppeneinbundung des Slaves auf (0).		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
41 (Slave 1 – Gruppe 1) 51 (Slave 2 – Gruppe 1) 61 (Slave 3 – Gruppe 1) 71 (Slave 4 – Gruppe 1) 81 (Slave 5 – Gruppe 1) 141 (Slave 1 – Gruppe 2) 151 (Slave 2 – Gruppe 2) 161 (Slave 3 – Gruppe 2) 171 (Slave 4 – Gruppe 2) 181 (Slave 5 – Gruppe 2) 241 (Slave 1 – Gruppe 3) 251 (Slave 2 – Gruppe 3) 261 (Slave 3 – Gruppe 3) 271 (Slave 4 – Gruppe 3) 281 (Slave 5 – Gruppe 3) 341 (Slave 1 – Gruppe 4) 351 (Slave 2 – Gruppe 4) 361 (Slave 3 – Gruppe 4) 371 (Slave 4 – Gruppe 4) 381 (Slave 5 – Gruppe 4) 441 (Slave 1 – Gruppe 5) 451 (Slave 2 – Gruppe 5) 461 (Slave 3 – Gruppe 5) 471 (Slave 4 – Gruppe 5) 481 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Gruppenzugehörigkeit	Lesen	1 Bit	1.001	KL-Ü-

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Schalten
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob Slave 1/2/3/4/5 zu dieser Master-Slave-Gruppe hinzugefügt ist		
Beschreibung:	Liefert die Information, ob der Slave mit dem Master in einer Gruppe eingebunden ist (1) oder nicht (0).		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
42 (Slave 1 – Gruppe 1) 52 (Slave 2 – Gruppe 1) 62 (Slave 3 – Gruppe 1) 72 (Slave 4 – Gruppe 1) 82 (Slave 5 – Gruppe 1) 142 (Slave 1 – Gruppe 2) 152 (Slave 2 – Gruppe 2) 162 (Slave 3 – Gruppe 2) 172 (Slave 4 – Gruppe 2) 182 (Slave 5 – Gruppe 2) 242 (Slave 1 – Gruppe 3) 252 (Slave 2 – Gruppe 3) 262 (Slave 3 – Gruppe 3) 272 (Slave 4 – Gruppe 3) 282 (Slave 5 – Gruppe 3) 342 (Slave 1 – Gruppe 4) 352 (Slave 2 – Gruppe 4) 362 (Slave 3 – Gruppe 4) 372 (Slave 4 – Gruppe 4) 382 (Slave 5 – Gruppe 4) 442 (Slave 1 – Gruppe 5) 452 (Slave 2 – Gruppe 5) 462 (Slave 3 – Gruppe 5) 472 (Slave 4 – Gruppe 5) 482 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/4 – Lautstärkeregelung	Schreiben	1 Byte	5.001	K-S--

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Prozent (0..100%)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Lautstärke von Slave 1/2/3/4/5 setzen (absolut)		
Beschreibung:	Ermöglicht das Setzen der Slave-Lautstärke über den Bus: 0 entspricht 0%, 255 entspr. 100% Lautstärke.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
43 (Slave 1 – Gruppe 1) 53 (Slave 2 – Gruppe 1) 63 (Slave 3 – Gruppe 1) 73 (Slave 4 – Gruppe 1) 83 (Slave 5 – Gruppe 1) 143 (Slave 1 – Gruppe 2) 153 (Slave 2 – Gruppe 2) 163 (Slave 3 – Gruppe 2) 173 (Slave 4 – Gruppe 2) 183 (Slave 5 – Gruppe 2) 243 (Slave 1 – Gruppe 3) 253 (Slave 2 – Gruppe 3) 263 (Slave 3 – Gruppe 3) 273 (Slave 4 – Gruppe 3) 283 (Slave 5 – Gruppe 3) 343 (Slave 1 – Gruppe 4) 353 (Slave 2 – Gruppe 4) 363 (Slave 3 – Gruppe 4) 373 (Slave 4 – Gruppe 4) 383 (Slave 5 – Gruppe 4) 443 (Slave 1 – Gruppe 5) 453 (Slave 2 – Gruppe 5) 463 (Slave 3 – Gruppe 5) 473 (Slave 4 – Gruppe 5) 483 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Lautstärkestatus	Lesen	1 Byte	5.001	KL-Ü-

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Prozent (0..100%)
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Aktuelle Lautstärke von Slave 1/2/3/4/5		
Beschreibung:	Liefert den Lautstärke-Wert des Slave über den Bus: 0 entspricht 0%, 255 entspr. 100% Lautstärke.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
44 (Slave 1 – Gruppe 1) 54 (Slave 2 – Gruppe 1) 64 (Slave 3 – Gruppe 1) 74 (Slave 4 – Gruppe 1) 84 (Slave 5 – Gruppe 1) 144 (Slave 1 – Gruppe 2) 154 (Slave 2 – Gruppe 2) 164 (Slave 3 – Gruppe 2) 174 (Slave 4 – Gruppe 2) 184 (Slave 5 – Gruppe 2) 244 (Slave 1 – Gruppe 3) 254 (Slave 2 – Gruppe 3) 264 (Slave 3 – Gruppe 3) 274 (Slave 4 – Gruppe 3) 284 (Slave 5 – Gruppe 3) 344 (Slave 1 – Gruppe 4) 354 (Slave 2 – Gruppe 4) 364 (Slave 3 – Gruppe 4) 374 (Slave 4 – Gruppe 4) 384 (Slave 5 – Gruppe 4) 444 (Slave 1 – Gruppe 5) 454 (Slave 2 – Gruppe 5) 464 (Slave 3 – Gruppe 5) 474 (Slave 4 – Gruppe 5) 484 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 - Relative Lautstärkeregelung	Schreiben	4 Bit	3.007	K-S--

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Dimmer Schritt
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Lautstärke von Slave 1/2/3/4/5 erhöhen oder absenken		
Beschreibung:	Ermöglicht relative Lautstärke-Anpassung (lauter/leiser) der Gruppe über den Bus. Als Sender eignen sich z.B. Tastsensoren mit der Funktion "Dimmen auf/ab".		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
45 (Slave 1 – Gruppe 1) 55 (Slave 2 – Gruppe 1) 65 (Slave 3 – Gruppe 1) 75 (Slave 4 – Gruppe 1) 85 (Slave 5 – Gruppe 1) 145 (Slave 1 – Gruppe 2) 155 (Slave 2 – Gruppe 2) 165 (Slave 3 – Gruppe 2) 175 (Slave 4 – Gruppe 2) 185 (Slave 5 – Gruppe 2) 245 (Slave 1 – Gruppe 3) 255 (Slave 2 – Gruppe 3) 265 (Slave 3 – Gruppe 3) 275 (Slave 4 – Gruppe 3) 285 (Slave 5 – Gruppe 3) 345 (Slave 1 – Gruppe 4) 355 (Slave 2 – Gruppe 4) 365 (Slave 3 – Gruppe 4) 375 (Slave 4 – Gruppe 4) 385 (Slave 5 – Gruppe 4) 445 (Slave 1 – Gruppe 5) 455 (Slave 2 – Gruppe 5) 465 (Slave 3 – Gruppe 5) 475 (Slave 4 – Gruppe 5) 485 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Lautstärkeregelung lauter/leiser	Schreiben	1 Bit	1.007	K-S--

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Schritt
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Lautstärke von Slave 1/2/3/4/5 um 5% erhöhen oder absenken		
Beschreibung:	Ermöglicht relative Lautstärke-Anpassung (lauter/leiser) der Gruppe in Schritten zu 5% über 1-Bit-Gruppentelegramme: 1=Lauter um 5%, 0=Leiser um 5%.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
46 (Slave 1 – Gruppe 1) 56 (Slave 2 – Gruppe 1) 66 (Slave 3 – Gruppe 1) 76 (Slave 4 – Gruppe 1) 86 (Slave 5 – Gruppe 1) 146 (Slave 1 – Gruppe 2) 156 (Slave 2 – Gruppe 2) 166 (Slave 3 – Gruppe 2) 176 (Slave 4 – Gruppe 2) 186 (Slave 5 – Gruppe 2) 246 (Slave 1 – Gruppe 3) 256 (Slave 2 – Gruppe 3) 266 (Slave 3 – Gruppe 3) 276 (Slave 4 – Gruppe 3) 286 (Slave 5 – Gruppe 3) 346 (Slave 1 – Gruppe 4) 356 (Slave 2 – Gruppe 4) 366 (Slave 3 – Gruppe 4) 376 (Slave 4 – Gruppe 4) 386 (Slave 5 – Gruppe 4) 446 (Slave 1 – Gruppe 5) 456 (Slave 2 – Gruppe 5) 466 (Slave 3 – Gruppe 5) 476 (Slave 4 – Gruppe 5) 486 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Stummschaltung	Schreiben	1 Bit	1.003	K-S--

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Setzt die Musikwiedergabe von Slave 1/2/3/4/5 stumm		
Beschreibung:	Slave-Stummschaltung: Schaltet den Lautsprecher des Slave aus (1) bzw. wieder ein (0).		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
47 (Slave 1 – Gruppe 1) 57 (Slave 2 – Gruppe 1) 67 (Slave 3 – Gruppe 1) 77 (Slave 4 – Gruppe 1) 87 (Slave 5 – Gruppe 1) 147 (Slave 1 – Gruppe 2) 157 (Slave 2 – Gruppe 2) 167 (Slave 3 – Gruppe 2) 177 (Slave 4 – Gruppe 2) 187 (Slave 5 – Gruppe 2) 247 (Slave 1 – Gruppe 3) 257 (Slave 2 – Gruppe 3) 267 (Slave 3 – Gruppe 3) 277 (Slave 4 – Gruppe 3) 287 (Slave 5 – Gruppe 3) 347 (Slave 1 – Gruppe 4) 357 (Slave 2 – Gruppe 4) 367 (Slave 3 – Gruppe 4) 377 (Slave 4 – Gruppe 4) 387 (Slave 5 – Gruppe 4) 447 (Slave 1 – Gruppe 5) 457 (Slave 2 – Gruppe 5) 467 (Slave 3 – Gruppe 5) 477 (Slave 4 – Gruppe 5) 487 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Zustand Stummschaltung	Lesen	1 Bit	1.003	KL-Ü-

Rubrik:	Slave-Zonensteuerung	Datentyp:	Freigeben
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt an, ob Slave 1/2/3/4/5 stummgeschaltet ist		
Beschreibung:	Liefert den Status der Slave-Stummschaltung: 1=Lautsprecher aus, 0=Lautsprecher ein.		

Objekt	Name	Richtung	Datenbreite	DP-Typ	Flags
48 (Slave 1 – Gruppe 1) 58 (Slave 2 – Gruppe 1) 68 (Slave 3 – Gruppe 1) 78 (Slave 4 – Gruppe 1) 88 (Slave 5 – Gruppe 1) 148 (Slave 1 – Gruppe 2) 158 (Slave 2 – Gruppe 2) 168 (Slave 3 – Gruppe 2) 178 (Slave 4 – Gruppe 2) 188 (Slave 5 – Gruppe 2) 248 (Slave 1 – Gruppe 3) 258 (Slave 2 – Gruppe 3) 268 (Slave 3 – Gruppe 3) 278 (Slave 4 – Gruppe 3) 288 (Slave 5 – Gruppe 3) 348 (Slave 1 – Gruppe 4) 358 (Slave 2 – Gruppe 4) 368 (Slave 3 – Gruppe 4) 378 (Slave 4 – Gruppe 4) 388 (Slave 5 – Gruppe 4) 448 (Slave 1 – Gruppe 5) 458 (Slave 2 – Gruppe 5) 468 (Slave 3 – Gruppe 5) 478 (Slave 4 – Gruppe 5) 488 (Slave 5 – Gruppe 5)	Slave 1/2/3/4/5 – Wiedergabegerät verbunden	Lesen	1 Bit	1.002	KL-Ü-

Rubrik:	Verbindungen	Datentyp:	Boolesch
Funktion:	Gruppe 1/2/3/4/5 – Zeigt eine funktionierende Verbindung zum Wiedergabegerät von Slave 1/2/3/4/5 an		
Beschreibung:	Liefert Informationen, ob das Wiedergabegerät im Netzwerk gefunden wurde. 1=gefunden, 0=nicht gefunden		

7 Inbetriebnahme

7.1 Bedienung

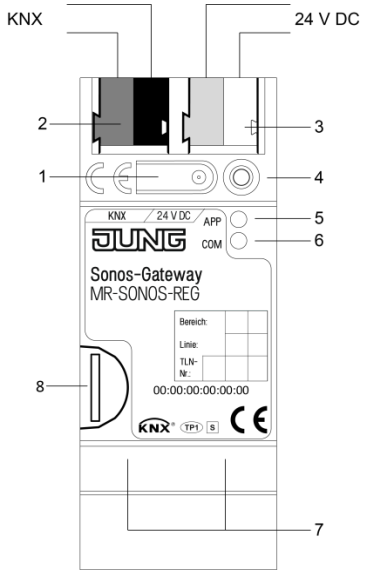


Abbildung 6: KNX Sonos-Gateway.

1	Programmier-Taste für KNX	Versetzt das Gerät in den ETS-Programmiermodus oder hebt diesen auf.
2	Anschluss KNX (Twisted Pair)	links: (+ / rot) rechts: (- / schwarz)
3	Anschluss Spannungsversorgung	DC 24...30 V, 2 W (bei 24 V) links: (+ / gelb) rechts: (- / weiß)
4	Programmier-LED KNX (rot)	rot: Gerät ist im ETS-Programmiermodus gelb: Start- bzw. Diagnosecode, siehe 7.2.1 / 7.2.2
5	LED *APP* (grün)	grün: Normalbetrieb aus / blinkt: Start- bzw. Diagnosecode, siehe 7.2.1 / 7.2.2
6	LED *COM* (gelb)	gelb: Normalbetrieb (kurze Dunkelphasen zeigen KNX-Telegrammverkehr an) aus / blinkt: Start- bzw. Diagnosecodes, siehe 7.2.1 / 7.2.2
7	Anschluss Ethernet	LED 10/100 Speed (grün): an: 100 MBit/s; aus: 10 MBit/s LED Link/ACT (orange): an: Verbindung zum IP-Netz; aus: keine Verbindung; blinkt: Datenempfang auf IP
8	microSD-Kartenhalter	Als optionale Netzwerk-Freigabe (Netzwerk-Laufwerk) für Audio-Dateien zur Wiedergabe durch Sonos-Komponenten Mediengröße: bis zu 32 GB microSDHC Formatierung: FAT32

7.2 LED-Statusanzeigen

Das Gerät verfügt über drei Status-LEDs auf der Gehäuseoberseite und über vier Status-LEDs an den Netzwerkanschlüssen.
Die LED-Anzeigen haben **unterschiedliche Bedeutungen**

- während Gerätestart und
- im Betrieb.

7.2.1 LED-Statusanzeige beim Gerätestart

Nach Einschalten der Spannungsversorgung (DC 24 V an der gelb-weißen Anschlussklemme) bzw. nach Spannungsrückkehr zeigt das Gerät den Status mit folgenden LED-Kombinationen an:

LED „*APP*“ (grün)	LED „*COM*“ (gelb)	Bedeutung	
○ **aus**	○ aus	Keine Versorgungsspannung: Bitte Anschlüsse und Spannungsversorgung prüfen.	✘
○ **aus**	● gelb	Gerät startet.	✓
● **grün**	○ aus	Fehler – KNX nicht angeschlossen.	✘
○……● **grün blinken langsam**	● gelb	Die Applikation ist noch nicht konfiguriert, z.B. noch nicht mit der ETS geladen.	✘
● **grün**	● gelb	Gerät funktionsbereit hochgefahren.	✓
○……● **grün blinken schnell**	○ aus	Fehler − Bitte kontaktieren Sie den Support. Die Firmware kann nicht gestartet werden.	✘
●…○…●…○…●… **grün** ○…●…○…●…○… **gelb blinken langsam im Wechsel**		Fehler − Bitte kontaktieren Sie den Support. Die neu geladene Firmware kann nicht gestartet werden. Das System versucht, die bisherige Firmware zu aktivieren (Ungültige Firmware).	✘

7.2.2 LED-Statusanzeige im Betrieb

Ist der Gerätestart abgeschlossen, ist die Bedeutung der LEDs wie folgt:

LED „*APP*“ (grün)	Bedeutung
grün	Normalbetrieb
aus	Gerät im Startvorgang oder außer Betrieb: Warten Sie bis Startvorgang abgeschlossen bzw. prüfen Sie die Spannungsversorgung
Blinkt mit ca. 1 Hz	Fehler: Anwendung ist nicht oder nicht vollständig parametriert. Prüfen Sie die Geräteparametrierung in der ETS und führen Sie einen Applikations-Download zum Gerät durch.
dreimal blinken langsam, dann 2 s Pause	Hinweis: Es können derzeit nicht alle konfigurierten Sonos Geräte erreicht werden. Wenn Geräte zu Stromsparzwecken ausgeschaltet werden, ist dies kein Fehler

LED „*COM*“ (gelb)	Bedeutung
gelb	Normalbetrieb: KNX-Verbindung ist hergestellt, kein KNX-Telegrammverkehr.
gelb mit kurzen Dunkelphasen	Normalbetrieb: KNX-Verbindung ist hergestellt, KNX-Telegrammverkehr.
aus	Fehler: Verbindung zu KNX ist unterbrochen. Prüfen Sie die Busverbindung.

7.3 Übertragung beschleunigen: Übertragungsweg *KNX-TP* oder *IP* wählen

Die Programmierung (Übertragung von der ETS zum Gerät) erfolgt in der Programmierumgebung der ETS. Für die Übertragung wird keine zusätzliche KNX/EIB-Datenschnittstelle benötigt (Busanschluss via Busanschlussklemme). Die ETS kann das Gerät sowohl über die IP- als auch über die KNX TP-Seite erreichen.

Wegen deutlich kürzerer Übertragungszeiten wird der Download über die IP-Seite des Geräts empfohlen.

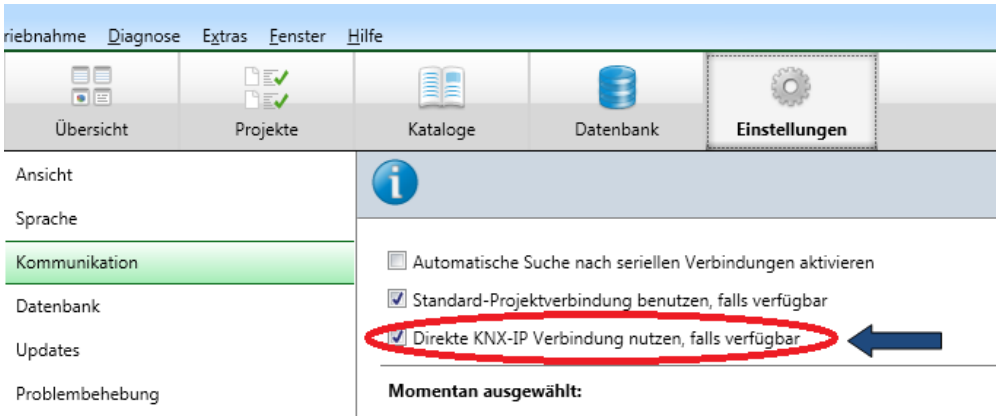


Abbildung 7: Die Einstellung *„Direkte KNX-IP-Verbindung nutzen, falls verfügbar“* beschleunigt die Übertragung von der ETS zum Gerät.

Für die Übertragung der ETS über die IP-Seite setzen Sie die Einstellung

☑ ***Direkte KNX-IP-Verbindung nutzen, falls verfügbar*.**

unter ETS-Startseite → Tab *Einstellungen* → Eintrag *Kommunikation.*

7.4 Physikalische Adresse des Geräts programmieren

- Stellen Sie sicher, dass Gerät und Busspannung eingeschaltet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Programmier-LED (4) nicht leuchtet.
- Programmiertaste (1) kurz drücken − Programmier-LED (4) leuchtet rot.
- Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.

Nach einem erfolgreichen Programmier-Vorgang

- erlischt die LED (4).
- zeigt die ETS die abgeschlossene Übertragung mit grüner Markierung unter *Historie* im Side-Bar (normalerweise am rechten Fensterrand) an.
- setzt die ETS die Inbetriebnahme-Häkchen am Gerät für „Adr“ und „Cfg“.

Nun können Sie die physikalische Adresse auf dem Gerät notieren.

7.5 Applikationsprogramme und Projektierungsdaten übertragen

Im Anschluss an die Programmierung der physikalischen Adresse können Applikationsprogramm, Parameter-Einstellungen und Gruppenadress-Anbindungen in das Gerät übertragen werden.

Die Verbindung zum Gerät kann dafür weiter über IP oder über KNX erfolgen.

- Wählen Sie dazu „*Programmieren Applikationsprogramm*“. Der Download dauert ca. 15 Sekunden bei einer IP-Direktverbindung bzw. ca. 2 Minuten bei der Nutzung von TP.
- Nach dem Download bitte ca. 15 Sekunden warten, während das Gerät die Daten übernimmt und die Applikation initialisiert.
- Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7.6 Werksreset

Werksseitig voreingestellt ist folgende physikalische KNX-Adresse:15.15.255
Nach dem Werksreset verhält sich das Gerät wie im Auslieferzustand. Das Gerät ist unprojektiert. Dies ist nach dem Hochfahren des Gerätes an der langsam blinkenden grünen APP-LED (5) zu erkennen.

7.6.1 Über die Programmiertaste am Gerät

Das Gerät kann über eine Sequenz beim Starten auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

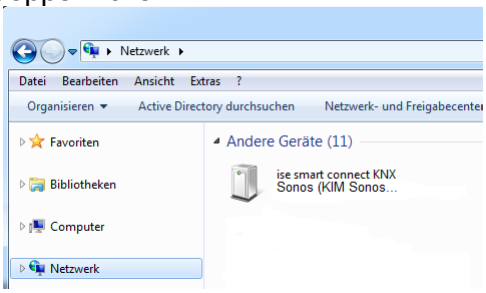
- Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
- Programmiertaste (1) drücken, gedrückt halten und das Gerät einschalten.
- Programmiertaste (1) gedrückt halten bis die Programmier-LED (4), die RUN-LED (5) und die KNX-LED (6) gleichzeitig langsam blinken.
- Programmiertaste (1) kurz loslassen, erneut drücken und gedrückt halten bis die Programmier-LED (4), die RUN-LED (5) und die KNX-LED (6) gleichzeitig schnell blinken.
- Der Werksreset wird durchgeführt, Programmiertaste loslassen.
- Das Gerät muss nach einem Werksreset nicht neu gestartet werden.

Der Werksreset kann zu jederzeit durch Unterbrechen der Sequenz abgebrochen werden.

7.6.2 Über die Webseite des Gerätes

Der Werksreset kann auch über die Webseite des Gerätes ausgelöst werden.

- Aufrufen der Webseite des Gerätes. Dazu in der Netzwerkumgebung auf das Icon des Gerätes im Bereich *Andere Geräte* doppelklicken.



- Alternativ können Sie auch die IP-Adresse des Gerätes in Ihrem Browser eingeben.
- Auf der Webseite in der oberen Menüleiste *Device Status* auswählen.
- Auf der Status-Seite in der oberen Menüleiste *Factory Reset* auswählen.
- Bei der Sicherheitsabfrage den Werksreset bestätigen.
- Die nachfolgend angezeigte Seite *Factory Reset* zeigt die Durchführung des Werksresets an. Sobald dieser abgeschlossen ist, wird wieder die Startseite geladen.

7.7 Konfiguration von Wiedergabelisten über die Webseite

Mit dem KNX Sonos-Gateway haben Sie die Möglichkeit, pro Master-Slave-Gruppe eigene Voreinstellungen abzuspeichern. Dies erlaubt eine direkte Anwahl möglicher Wiedergabequellen (Wiedergabelisten oder Radiosender) ohne immer die gesamte Liste aller verfügbaren Sonos-Quellen durchsuchen zu müssen.

Die Auswahl erfolgt über die Webseite des Gerätes. Der Aufruf der Webseite ist im Kapitel 7.6.2 – *Über die Webseite des Gerätes* beschrieben.

Die Startseite des Geräts zeigt immer die Konfiguration der Wiedergabeliste für die erste Gruppe an.

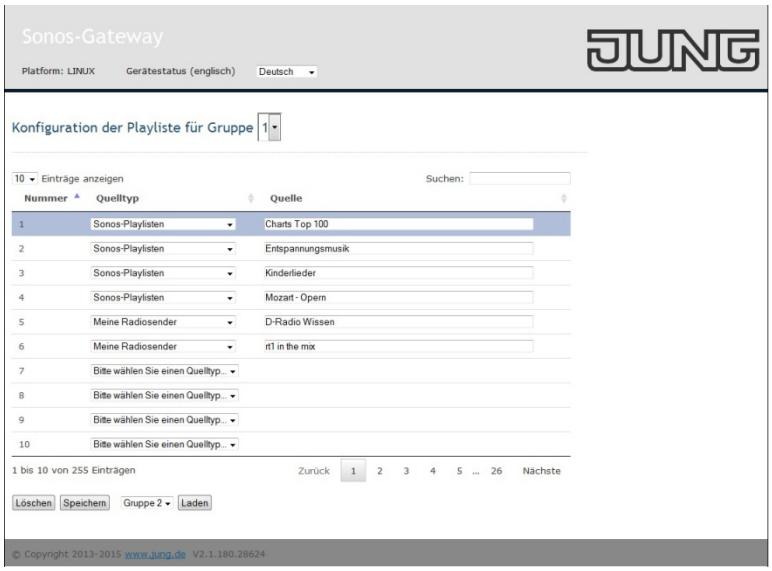

Sonos-Gateway
Platform: LINUX
Gerätestatus (englisch)
Deutsch
Konfiguration der Playliste für Gruppe 1
10 Einträge anzeigen
Suchen:
Nummer
Quelltyp
Quelle
1 Sonos-Playlisten Charts Top 100
2 Sonos-Playlisten Entspannungsmusik
3 Sonos-Playlisten Kinderlieder
4 Sonos-Playlisten Mozart - Opern
5 Meine Radiosender D-Radio Wissen
6 Meine Radiosender rt1 in the mix
7 Bitte wählen Sie einen Quelltyp...
8 Bitte wählen Sie einen Quelltyp...
9 Bitte wählen Sie einen Quelltyp...
10 Bitte wählen Sie einen Quelltyp...
1 bis 10 von 255 Einträgen
Zurück 1 2 3 4 5 ... 26 Nächste
Löschen Speichern Gruppe 2 Laden
© Copyright 2013-2015 www.jung.de V2.1.180.28624

Abbildung 8: Gerätewebseite für die Konfiguration der Wiedergabeliste.
Initiale Anzeige mit den vorhandenen Sonos-Quellen (s. 7.7.1).

Die Startseite ist in zwei Abschnitte unterteilt. Die blau hinterlegte Kopfzeile enthält den Gerätenamen und die Menüleiste. Der Gerätename ist auf jeder Webseite mit der Startseite verknüpft. Die Menüleiste enthält einen Link zur Statusseite (*Gerätestatus*), die nur für Diagnosezwecke bei Problemen dient, sowie die Sprachauswahl der Konfigurationsseite.

Der folgende Seitenbereich beginnt mit der Titelzeile, die als Startwert die Konfiguration für die erste Gruppe enthält. Über die Auswahlliste am Ende der Titelzeile kann eine andere Gruppe gewählt werden. Es folgt die aktuelle Konfiguration der Musikquellen für die gewählte Gruppe als Tabellendarstellung. Den Abschluss bilden die Bedienelemente zum Löschen, Speichern und Laden einer Konfiguration.

7.7.1 Initiale Anzeige

Wenn das Gerät korrekt projektiert und der Master der ersten KNX Sonos-Gateway Gruppe erreichbar ist, zeigt die Startseite die verfügbaren Quellen an. Die Quellen lädt das Gerät aus den mit der Sonos-Software konfigurierten *Sonos-Playlisten* und *Meine Radiosender*. Dabei werden in alphabetischer Reihenfolge zunächst alle Wiedergabelisten und danach alle Sender angezeigt.

7.7.2 Abspeichern der Konfiguration

Der Knopf zum *Speichern* der Konfiguration ist nur aktiv, wenn die angezeigte Konfiguration für die jeweilige Gruppe noch nicht gespeichert wurde.
Dies ist auch der Grundzustand bei der ersten Inbetriebnahme pro Gruppe. Dies bedeutet, dass sich z.B. die Positionen der Radiosender verschieben können, wenn eine *Sonos-Playliste* mit der Sonos-

Software hinzugefügt wird. Erst ein Abspeichern der der Konfiguration sichert zu, dass eine bestimmte Musikquelle immer über die vergebene Nummer erreicht werden kann.

7.7.3 Löschen und Erstellen einer individuellen Liste

Der Knopf *Löschen* leert die aktuelle Liste. Wird diese leere Liste gespeichert, so zeigt die Seite nach dem erneuten Laden wieder die verfügbaren Quellen an.
Um eine benutzerdefinierte Liste zu erstellen, kann für jeden der verfügbaren 255 Speicherorte ein Quelltyp gewählt werden. Mögliche Quelltypen sind *Sonos-Playlisten* oder *Meine Radiosender*. Unter Quelle kann dann der Name der Quelle eingegeben werden. Existiert die Quelle in der Sonos-Anwendung, so wird sie in der Auswahlliste angezeigt. Die Auswahlliste ist auf die Anzeige von maximal 100 Einträgen begrenzt. Eine in der Auswahlliste nicht angezeigte Quelle kann aber einfach durch die Eingabe des Namens zugewiesen werden. Der Aufbau einer internen Systematik (z. B, durch die Verwendung von Nummernkreisen) durch „Auslassen“ einzelner Nummern ist selbstverständlich möglich.

Um eine Voreinstellung zu löschen, reicht es aus, den Quelltyp der entsprechenden Nummer auf den Platzhalter *Bitte wählen Sie einen Quelltyp* zu setzen und die Konfiguration zu speichern.

Hinweis: Die Gruppen können auch ohne eine Verbindung mit dem später verwendeten Sonos System konfiguriert werden. Es ist also möglich, dies vor dem Einsatz desGeräts beim Endnutzer zu tun. Voraussetzung ist allerdings, dass die unter der jeweiligen Nummer abzuspeichernden Quellen mit Ihrem künftigen Namen (in der im Sonos System verwendeten korrekten Schreibweise) eingegeben werden. Hierbei sind die Namenskonventionen des Sonos-Systems (z. B. Zeichenanzahl) zu beachten. Bitte beachten Sie auch, dass es beim Verwenden derselben Quelle auf mehreren Plätzen passieren kann, dass z.B. das Anspringen des nächsten Platzes nicht die Wiedergabe der erwarteten Quelle startet. Dies liegt daran, dass die Platznummer aus dem Quellen-Namen bestimmt wird und in diesem Falle nicht mehr einduetig ist. Es wird daher empfohlen, eine bestimmte Quelle nur einmal in der Konfiguration innerhalb einer Master-Slave-Gruppe zu verwenden.

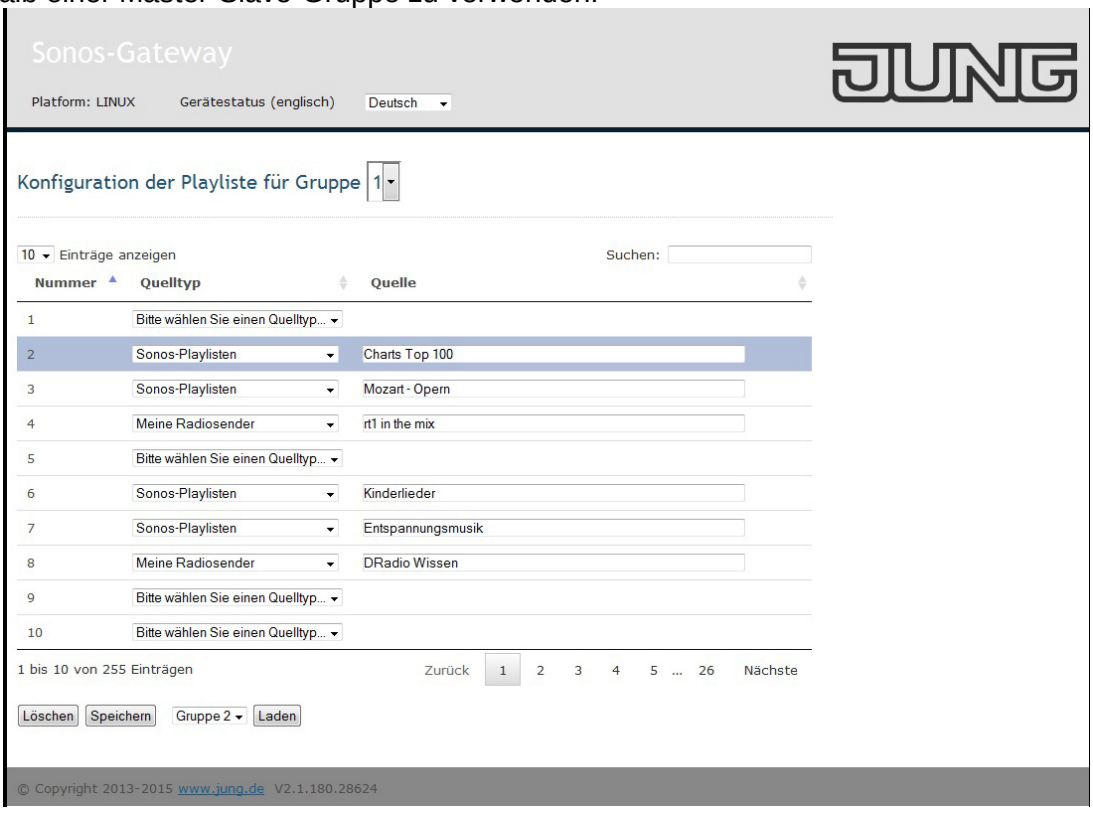


Abbildung 9: Gerätewebseite für die Konfiguration der Wiedergabeliste.
Hier als individuelle Liste mit vom Benutzer gewählter Sortierung.

7.7.4 Laden einer anderen Konfiguration

Falls die Konfigurationen zweier KNX Sonos-Gateway-Gruppen nur minimal abweichen, so kann z.B. zuerst die Konfiguration für Gruppe 1 erstellt werden. Nun wird auf der Konfigurationsseite für Gruppe 2 in der Auswahlliste neben dem Knopf *Laden* die Gruppe 1 gewählt und *Laden* gedrückt. Als Ergebnis wird die Konfiguration der Gruppe 1 übernommen. Diese kann nun abgeändert werden und mit *Speichern* festgelegt werden.

7.7.5 Mögliche Probleme

Ist ein Quellenname falsch geschrieben oder wird die Quelle mit einer Sonos-Anwendung entfernt, so kann die Quelle zwar noch ausgewählt werden, das KNX Sonos-Gateway meldet in diesem Fall aber zur Laufzeit dann den Fehler *4: playlist* über das entsprechende KNX Gruppenobjekt.

Eine leere Position kann ebenfalls ausgewählt werden, dies führt zu der KNX Fehlermeldung *5: empty slot*.

Falls das Gateway gerade neu gestartet wurde, so zeigt die Startseite keine Konfiguration an, sondern die Meldungen *Die SonosApp ist nicht aktiv. Bitte verwenden Sie die ETS, um das Gerät zu konfigurieren* oder *Die SonosApp ist nicht aktiv*. Dies ist während der Initialisierungsphase normal – nach ca. zwei Minuten sollte das Gerät den korrekten Zustand anzeigen.

7.8 Nutzung der microSD-Karte für die Musikwiedergabe

Der microSD-Kartenhalter des Geräts kann Speicherkarten mit einer Kapazität von bis zu 32 GB aufnehmen. Unterstützt wird das FAT32 Dateisystem, die Freigabe ist nur lesbar.

Sobald eine microSD-Karte eingelegt ist, kann der Inhalt über die Windows Netzwerkfreigabe gelesen werden. Geben Sie hierzu im Windows Dateimanager die IP-Adresse des Geräts gefolgt von dem Verzeichnis *data* an, z.B. *\\192.168.137.109\data*.

Um mit den Sonos-Geräten auf die Freigabe zuzugreifen, verwenden Sie bitte die original Sonos-Anwendung unter dem Menüpunkt *Verwalten→Einstellungen der Musikbibliothek*. Dort fügen Sie unter dem Punkt *Ordner* die obige URL hinzu ohne Angabe von Benutzernamen und Passwort.

Die Musikdateien der microSD-Karte sind nun unter dem Punkt *Musikbibliothek* der Sonos-Anwendung verfügbar. Falls Sie *MP3*-Playlisten auf der microSD-Karte gespeichert haben, so finden Sie diese unter *Musikbibliothek→Importierte Playlisten*. Um die MP3-Playlisten mit dem KNX Sonos-Gateway zu verwenden, müssen diese zuerst mit der Sonos-Anwendung in eine *Sonos-Playliste* umgewandelt werden.

Falls Sie später die microSD-Karte entfernen, um neue Musik aufzuspielen, so müssen Sie die Musikbibliothek in der Sonos-Anwendung nach dem Wiedereinsetzen der microSD-Karte ggf. aktualisieren.

8 Technische Daten

KNX-Medium	TP
Inbetriebnahmemodus	S-Mode (ETS)
Versorgung KNX	DC 21…30 V SELV
Anschluss KNX	Bus-Anschlussklemme
Externe Versorgung	
Spannung	DC 24...30V ±10%
Anschluss	Bus-Anschlussklemme, vorzugsweise gelb (+) / weiß (-)
Leistungsaufnahme	typ. 2 W (bei DC 24 V, zwei Ethernet-Leitungen verbunden)
IP-Kommunikation	Ethernet 10 /100 BaseT (10/100 MBit/s)
Anschluss IP	2 x RJ45
Unterstützte Protokolle	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, DHCP, AutoIP KNXnet/IP gemäß KNX System Spezifikation: Core, Device Management
microSD-Karte	max. 32 GByte microSDHC
Umgebungstemperatur	0 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Einbaubreite	36 mm (2 TE)
Einbauhöhe	90 mm
Einbautiefe	74 mm
Schutzart	IP20 (nach EN60529)
Schutzklasse	III (nach IEC 61140)
Prüfzeichen	KNX, CE

9 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

- **Wie finde ich die IP-Adresse meines KNX Sonos-Gateways?**
  Bitte lesen Sie dies in Abschnitt 7.6.2 – *Über die Webseite des Gerätes* nach.

- **Wie finde ich die IP-Adresse eines Sonos-Gerätes?**
  Die IP-Adresse können Sie über die offizielle Sonos-Anwendung auslesen. Eine Beschreibung finden Sie in Abschnitt 6.4.3 – *Ermittlung der IP-Adressen der Sonos-Geräte im Datennetzwerk*.

- **Kann ich meine Sonos-Geräte weiterhin mit anderen Apps bedienen, z.B. von meinem iPhone aus?**
  Ja, die Benutzung des KNX Sonos-Gateway schränkt die Bedienung Ihrer Sonos-Geräte nicht ein. Änderungen, die Sie z.B. von Ihrem Smartphone aus machen, werden soweit dies möglich ist entsprechend auf den KNX weitergeleitet.

- **Welche Aktionen der Sonos-Software können mit KNX nicht nachgebildete werden bzw. sind durch KNX nicht nachvollziehbar?**
  - Die dynamische Gruppenbildung mit der Sonos-Software kann nur soweit nachvollzogen werden, wie sie in der Parametrierung der Master-Slave-Gruppen abbildbar ist.
  - Die Fortsetzung des Streamings nach Trennung einer Gruppe ist für die ehemaligen Slaves nur über eine separate Logik möglich. Im Normalfall sind diese Räume „stumm“ (siehe Abschnitt 2.1 – *Türkontakt bewirkt dynamische Gruppenbildung*).

- **Wie kann ich eine Wiedergabeliste umbenennen?**
  Verwenden Sie dazu Ihre Sonos-Software (z. B. Ihre App). Bitte beachten Sie, dass diese Umbenennung nicht automatisch zu einer Aktualisierung Ihrer KNX-Steuerung führt. Wählen Sie daher danach bitte unbedingt die umbenannte Wiedergabeliste wie im Abschnitt 7.7 – *Konfiguration von Wiedergabelisten über die Webseite* beschrieben aus und ersetzen Sie damit den bisherigen Namen unter der gleichen Nummer.

- **Warum erzeugen meine KNX Bediengeräte nicht die gewohnte Reaktion meiner Sonos-Geräte?**
  Wenn die Sonos Geräte sich über die offizielle Sonos-Anwendung ohne Probleme bedienen lassen, prüfen Sie bitte die LED-Anzeige Ihres KNX Sonos-Gateways am Gerät, um eine Störung auszuschließen (siehe Abschnitt 7.2.2 – *LED-Statusanzeige im Betrieb*).

- **Warum kann mein Sonos Gerät nach einiger Zeit nicht mehr über KNX gesteuert werden?**
  Das KNX Sonos-Gateway verwendet feste IP Adressen für die Sonos-Geräte. Wenn Sie DHCP für die Zuweisung der IP-Adressen für Ihre Sonos-Geräte verwenden, koppeln Sie bitte die vergebenen IP Adressen an die MAC Adresse des jeweiligen Sonos Geräts.

- **Warum kann ich meine Wiedergabeliste mit KNX nicht auswählen, obwohl es mit meiner Sonos-App funktioniert?**
  Prüfen Sie, ob die Namen der Wiedergabeliste beim KNX Sonos-Gateway und in der Sonos-Software (z.B. Ihre App) identisch sind. Abweichungen können aus einer Umbenennung oder einer fehlerhaften Eingabe entstehen. Hinweise hierzu finden Sie in Abschnittl 7.7 – *Konfiguration von Wiedergabelisten über die Webseite*.

- **Wie kann ich Spotify und Napster in mein System einbinden?**
  Legen Sie mit Ihrer Sonos-Software entsprechende Wiedergabelisten an. Die Einbindung in KNX ist im Abschnitt 7.7 – *Konfiguration von Wiedergabelisten über die Webseite* beschrieben.

- **Kann ich andere Quellen außer *Sonos-Playliste* und *Meine Radiosender* über KNX ansprechen?**

Aktuell können nur *Sonos-Playlisten* und *Meine Radiosender* über KNX gesteuert werden. Die Unterstützung von Musikdateien der microSD-Karte geschieht über die *Sonos-Playlisten*. Externe Eingänge der Sonos CONNECT-Reihe sowie der TV Eingang des Sonos PLAYBAR sind in einer späteren Version geplant.

- **Kann ein Sonos-Gerät mehrfach Master bzw. Slave sein?**
  Ja, für die dynamische Gruppenbildung mit KNX ist dies sogar erforderlich. Entsprechende Beispiele finden Sie im Kapitel 4 – *Dynamische Gruppenbildung*.

- **Muss im KNX Sonos-Gateway eine microSD-Karte eingesetzt sein?**
  Nein. Die SD-Karte ist optional und ermöglicht das Streamen der darauf gespeicherten Audiodateien. Näheres finden Sie hierzu in Abschnitt 7.8 – *Nutzung der microSD-Karte für die Musikwiedergabe*.

- **Warum funktioniert die Webseite nicht?**
  - Startet die Software gerade neu?
    Nach dem Herunterladen des ETS-Applikationsprogramms kann es bis zu drei Minuten dauern bis die Webseite wieder zur Verfügung steht. Versuchen Sie nach einigen Minuten die Seite neu zu laden.
  - Ist Javascript aktiviert und sind Cookies zugelassen?
    Die Wiedergabelistenwebseite benötigt Javascript sowie Cookies. Erlauben Sie in den Optionen Ihres Webbrowsers ggf. die Ausführung von Javascript und das Abspeichern von Cookies.
  - Verwenden Sie einen aktuellen, unterstützten Webbrowser?
    Die Antwort auf die nächste Frage listet Browser auf, die auf jeden Fall funktionieren.

- **Welche Webbrowser unterstützt KNX Sonos-Gateway?**
  Die Webseite wurde mit folgenden Browsern unter Windows 7 erfolgreich getestet:

  - Mozilla Firefox 31
  - Google Chrome 36
  - Internet Explorer 11

- **Was kann ich tun, wenn keine Wiedergabeliste gefunden oder abgespielt werden kann?**
  In seltenen Fällen kommt es vor, dass das KNX Sonos-Gateway die Wiedergabelisten von Ihren Sonos-Geräten nicht abfragen kann. Das äußert sich darin, dass die Wiedergabelistenwebseite keine Wiedergabelisten zur Auswahl anbietet. Außerdem funktioniert dann das Anwählen von Wiedergabelisten über KNX nicht.

  Lassen Sie ein Sonos-Gerät, das Ihrem KNX Sonos-Gateway bekannt ist, mit einer offiziellen Anwendung von Sonos eine Wiedergabeliste abspielen. In den meisten Fällen wird die Webseite nach einem Neuladen alle Wiedergabelisten wie erwartet anbieten können. Das Anspielen über KNX wird nun auch funktionieren.

  Wir arbeiten an einer besseren Lösung ohne Benutzereingriff für dieses Problem.

- **Warum dauert es sehr lange, bis ein Radiosender über KNX angespielt wird?**
  Einige Radiosender benötigen sehr lange, bis eine Verbindung zum Radioserver zustande kommt. Hierauf hat das KNX Sonos-Gateway keinen Einfluss. Sie können dieses Verhalten mit einer direkten Anwahl des Radiosenders aus der offiziellen Sonos-Anwendung überprüfen. Sollte der Radiosender gar nicht funktionieren, so ist ggf. die URL ungültig. Falls verfügbar, können Sie eine gültige oder aktualisierte URL hinzufügen, indem Sie in der Sonos-Anwendung den Menüpunkt *Verwalten→Radiosender* hinzufügen auswählen.

- **Gibt es Software-Updates für mein KNX Sonos-Gateway?**
  Verfügbare Software-Updates finden Sie auf unserer Internetseite.

- **Warum meldet die ETS beim Herunterladen des Applikationsprogramms den Fehler, dass auf einen geschützten Bereich nicht geschrieben werden kann?**
  Bitte stellen Sie sicher, dass Ihre ETS-Version aktuell ist. Das KNX Sonos-Gateway benötigt die ETS ab Version 4.2 bzw. 5.0.2 oder höher.

10 Fehlersuche und Support

Wenn Sie ein Problem mit Ihrem KNX Sonos-Gateway -Gateway haben und Support benötigen, senden Sie bitte eine E-Mail mit einer aussagekräftigen Fehlerbeschreibung sowie den Logfiles nach Auftreten des Fehlers. Wie Sie die Logfiles von Ihrem KNX Sonos-Gateway herunterladen können, finden Sie im Abschnitt 10.1 – *Download Logfiles im Falle eines Problems*.

10.1 Download Logfiles im Falle eines Problems

Im Falle eines Problems werden für den Support die Logfiles benötigt. Diese lassen sich über die Webseite des Gerätes (siehe Abschnitt 7.6.2) herunterladen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

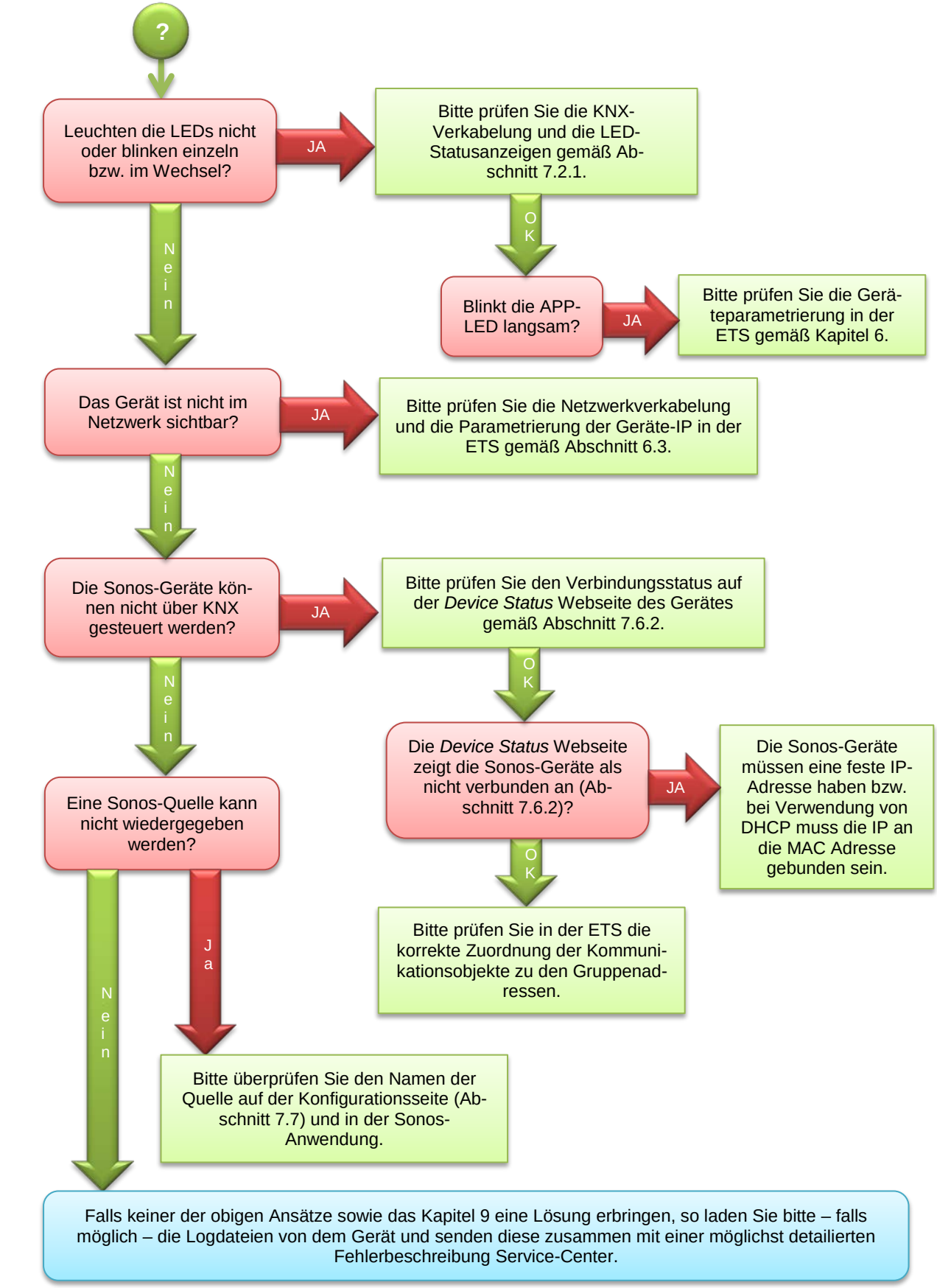
- Aufrufen der Webseite des Gerätes. Dazu in der Netzwerkumgebung auf das Icon des Gerätes im Bereich *Multimedia* doppelklicken.
- Auf der Webseite in der oberen Menüleiste *Device Status* auswählen.
- Auf der Status-Seite in der oberen Menüleiste *Download Logfile* auswählen.
- Die sich öffnende Seite startet den Download der Logfiles. Passiert dies nicht, so kann der angegebene Link verwendet werden.

10.2 Statusseite des KNX Sonos-Gateways

Auf der Webseite des KNX Sonos-Gateway (siehe Abschnitt 7.6.2) können Sie den Gerätestatus aufrufen. Dieser zeigt unter anderem die installierte Softwareversion sowie die Konfiguration und den Verbindungsstatus der Sonos-Geräte im KNX Sonos-Gateway an. Im Falle eines Fehlers senden Sie uns bitte einen Screenshot der Statusseite zu.

10.3 Das KNX Sonos-Gateway funktioniert nicht

Der folgende Fehlerbaum soll versuchen, die häufigsten Probleme zu lösen.


?
Leuchten die LEDs nicht oder blinken einzeln bzw. im Wechsel?
JA
Bitte prüfen Sie die KNX-Verkabelung und die LED-Statusanzeigen gemäß Abschnitt 7.2.1.
OK
Blinkt die APP-LED langsam?
JA
Bitte prüfen Sie die Geräteparametrierung in der ETS gemäß Kapitel 6.
Nein
Das Gerät ist nicht im Netzwerk sichtbar?
JA
Bitte prüfen Sie die Netzwerkverkabelung und die Parametrierung der Geräte-IP in der ETS gemäß Abschnitt 6.3.
Nein
Die Sonos-Geräte können nicht über KNX gesteuert werden?
JA
Bitte prüfen Sie den Verbindungsstatus auf der *Device Status* Webseite des Gerätes gemäß Abschnitt 7.6.2.
OK
Die *Device Status* Webseite zeigt die Sonos-Geräte als nicht verbunden an (Abschnitt 7.6.2)?
JA
Die Sonos-Geräte müssen eine feste IP-Adresse haben bzw. bei Verwendung von DHCP muss die IP an die MAC Adresse gebunden sein.
OK
Bitte prüfen Sie in der ETS die korrekte Zuordnung der Kommunikationsobjekte zu den Gruppenadressen.
Nein
Eine Sonos-Quelle kann nicht wiedergegeben werden?
Ja
Bitte überprüfen Sie den Namen der Quelle auf der Konfigurationsseite (Abschnitt 7.7) und in der Sonos-Anwendung.
Nein
Falls keiner der obigen Ansätze sowie das Kapitel 9 eine Lösung erbringen, so laden Sie bitte – falls möglich – die Logdateien von dem Gerät und senden diese zusammen mit einer möglichst detailierten Fehlerbeschreibung Service-Center.

11 Lizenz-Vertrag KNX Sonos-Gateway-Software

Im Folgenden sind die Vertragsbedingungen für die Benutzung der Software durch Sie als dem „Lizenznehmer" aufgeführt.
Durch Annahme dieser Vereinbarung und durch die Installation der KNX Sonos-Gateway-Software oder der Ingebrauchnahme des KNX Sonos-Gateway schließen Sie einen Vertrag mit der Firma ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG, und erklären sich an die Bestimmungen dieses Vertrages gebunden.

11.1 Definitionen

Lizenzgeber: ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG, Volmestraße 1, 58579 Schalksmühle
Lizenznehmer: Der rechtmäßige Empfänger der KNX Sonos-Gateway-Software
Firmware: Software, die auf der KNX Sonos-Gateway-Hardware eingebettet ist und zum Betrieb des KNX Sonos-Gateways dient.
KNX Sonos-Gateway-Software: Als KNX Sonos-Gateway-Software wird die gesamte Software inklusive der Betriebsdaten bezeichnet, die für das Produkt KNX Sonos-Gateway zur Verfügung gestellt wird. Dies sind insbesondere die Firmware und die Produktdatenbank.

11.2 Vertragsgegenstand

Gegenstand dieses Vertrages ist die auf Datenträger oder durch Download bereitgestellt KNX Sonos-Gateway-Software, sowie die zugehörige Dokumentation in schriftlicher oder elektronischer Form.

11.3 Rechte zur Nutzung der KNX Sonos-Gateway-Software

Der Lizenzgeber räumt dem Lizenznehmer das nichtausschließliche, zeitlich unbegrenzte und nicht übertragbare Recht ein, die KNX Sonos-Gateway-Software gemäß den nachstehenden Bedingungen für die in der gültigen Fassung der Dokumentation (die in gedruckter Form oder aber auch als Onlinehilfe bzw. Onlinedokumentation zur Verfügung gestellt wird) genannten Zwecke und Anwendungsbereiche zu nutzen.
Der Lizenznehmer verpflichtet sich sicherzustellen, dass jeder, der das Programm nutzt, dies nur im Rahmen dieser Lizenzvereinbarung durchführt und diese Lizenzvereinbarung einhält.

11.4 Beschränkung der Nutzungsrechte

11.4.1 Kopieren, Bearbeiten oder Übertragen

Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt die KNX Sonos-Gateway-Software ganz oder auszugsweise in anderer Weise als hierin beschrieben zu nutzen, zu kopieren, zu bearbeiten oder zu übertragen. Davon ausgenommen ist eine (1) Kopie, die vom Lizenznehmer ausschließlich für Archivierungs- und Sicherungszwecke angefertigt wird.

11.4.2 Reverse-Engineering oder Umwandelungstechniken

Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt Reverse-Engineering Techniken auf die KNX Sonos-Gateway-Software anzuwenden oder die KNX Sonos-Gateway-Software in eine andere Form umzuwandeln. Zu solchen Techniken gehört insbesondere das Disassemblieren (Umwandlung binär kodierter Maschinenbefehle eines ausführbaren Programmes in eine für Menschen lesbarere Assemblersprache) oder Dekompilieren (Umwandlung binär kodierter Maschinenbefehle oder Assemblerbefehle in Quellcode in Form von Hochsprachenbefehlen).

11.4.3 Die Firmware und Hardware

Die Firmware darf nur auf der vom Lizenzgeber freigegebenen Hardware KNX Sonos-Gateway) installiert und genutzt werden.

11.4.4 Weitergabe an Dritte

Die KNX Sonos-Gateway-Software darf nicht an Dritte weitergegeben werden oder Dritten zugänglich gemacht werden.

11.4.5 Vermieten, Verleasen oder Unterlizenzen

Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt, die KNX Sonos-Gateway-Software zu vermieten, zu verleasen oder Unterlizenzen an dem Programm zu erteilen.

11.4.6 Software-Erstellung

Der Lizenznehmer benötigt eine schriftliche Genehmigung des Lizenzgebers, um Software zu erstellen und zu vertreiben, die von der KNX Sonos-Gateway-Software abgeleitet ist.

11.4.7 Die Mechanismen des Lizenzmanagements und des Kopierschutzes

Die Mechanismen des Lizenzmanagements und des Kopierschutzes der KNX Sonos-Gateway-Software dürfen nicht analysiert, nicht publiziert, nicht umgangen und nicht außer Funktion gesetzt werden.

11.5 Eigentum, Geheimhaltung

11.5.1 Dokumentation

Die KNX Sonos-Gateway-Software und die Dokumentation (die in gedruckter Form oder aber auch als Onlinehilfe bzw. Onlinedokumentation zur Verfügung gestellt wird) sind Geschäftsgeheimnisse des Lizenzgebers und/oder Gegenstand von Copyright und/oder anderen Rechten und gehören auch weiterhin dem Lizenzgeber. Der Lizenznehmer wird diese Rechte beachten.

11.5.2 Weitergabe an Dritte

Weder die Software, noch die Datensicherungskopie, noch die Dokumentation (die in gedruckter Form oder aber auch als Onlinehilfe bzw. Onlinedokumentation zur Verfügung gestellt wird) dürfen zu irgendeinem Zeitpunkt - ganz oder in Teilen, entgeltlich oder unentgeltlich - an Dritte weitergegeben werden.

11.6 Änderungen, Nachlieferungen

Die KNX Sonos-Gateway-Software und die Dokumentation (die in gedruckter Form oder aber auch als Onlinehilfe bzw. Onlinedokumentation zur Verfügung gestellt wird) unterliegen eventuell Änderungen durch den Lizenzgeber.

11.7 Gewährleistung

Die KNX Sonos-Gateway-Software wird zusammen mit der Software von Dritten ausgeliefert, die im Kapitel 12 – *Open Source Software* aufgelistet ist. Für die Software Dritter wird keinerlei Gewährleistung übernommen.

11.7.1 Software und Dokumentation

Die KNX Sonos-Gateway-Software und die Dokumentation (die in gedruckter Form oder aber auch als Onlinehilfe bzw. Onlinedokumentation zur Verfügung gestellt wird) werden dem Lizenznehmer in der jeweils gültigen Fassung zur Verfügung gestellt. Die Gewährleistungszeit für die KNX Sonos-Gateway-Software beträgt 24 Monate. Während dieser Zeit leistet der Lizenzgeber wie folgt Gewähr:

- Die Software ist bei Übergabe frei von Material- und Herstellungsfehlern.
- Die Software arbeitet gemäß der ihrer beigefügten Dokumentation in der jeweils gültigen Fassung.
- Die Software ist auf den vom Lizenzgeber genannten Computer-Stationen ablauffähig.

Die Erfüllung der Gewährleistung erfolgt durch Ersatzlieferung.

11.7.2 Gewährleistungsbeschränkung

Im Übrigen wird für die Fehlerfreiheit der KNX Sonos-Gateway-Software und ihrer Datenstrukturen keine Gewährleistung übernommen. Die Gewährleistung erstreckt sich auch nicht auf Mängel, die auf unsachgemäße Behandlung oder andere Ursachen außerhalb des Einflussbereiches des Lizenzgebers zurückzuführen sind. Weitere Gewährleistungsansprüche sind ausgeschlossen.

11.8 Haftung

Der Lizenzgeber ist nicht haftbar für Schäden aus entgangenem Gewinn, aus Verlust von Daten oder aus anderem finanziellen Verlust, die im Rahmen der Benutzung der KNX Sonos-Gateway-Software entstehen, selbst wenn der Lizenzgeber von der Möglichkeit eines solchen Schadens Kenntnis hat. Diese Haftungsbeschränkung gilt für alle Schadensersatzansprüche des Lizenznehmers, gleich aus welchem Rechtsgrund. Auf jeden Fall ist die Haftung auf den Kaufpreis des Produkts beschränkt.
Der Haftungsausschluss gilt nicht für Schäden, die durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vom Lizenzgeber verursacht wurden. Unberührt bleiben weiterhin Ansprüche, die sich auf den gesetzlichen Vorschriften zur Produkthaftung beruhen.

11.9 Anwendbares Recht

Dieser Vertrag unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland.
Gerichtsstand ist der Sitz der Fa. ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG

11.10 Beendigung

Dieser Vertrag und die darin gewährten Rechte enden, wenn der Lizenznehmer eine oder mehrere Bestimmungen dieses Vertrages nicht erfüllt oder diesen Vertrag schriftlich kündigt. Die übergebene KNX Sonos-Gateway-Software und die Dokumentation (die in gedruckter Form oder aber auch als Onlinehilfe bzw. Onlinedokumentation zur Verfügung gestellt wird) einschließlich aller Kopien sind in diesem Falle unverzüglich und unaufgefordert vollständig zurückzugeben. Ein Anspruch auf Rückerstattung des bezahlten Preises ist in diesem Falle ausgeschlossen.
Mit Beendigung des Vertrages erlischt die Lizenz zur Nutzung KNX Sonos-Gateway-Software. Das Produkt KNX Sonos-Gateway muss in diesem Fall außer Betrieb genommen werden. Eine weitere Nutzung des KNX Sonos-Gateways ohne Lizenz ist ausgeschlossen.
Die Inbetriebnahme-Software und die Visualisierungs-Software muss deinstalliert und alle Kopien vernichtet oder an den Lizenzgeber zurückgegeben werden.

11.11 Nebenabreden und Vertragsänderungen

Nebenabreden und Vertragsänderungen bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Schriftform.

11.12 Ausnahme

Alle Rechte die nicht ausdrücklich in diesem Vertrag erwähnt werden, sind vorbehalten.

12 Open Source Software

Dieses Produkt verwendet Software aus dritten Quellen, die im Rahmen der GNU General Public License (GPL), bzw. Lesser GNU General Public License LGPL verwendet werden, sowie im Rahmen der Berkeley Software Distribution (BSD) und der MIT Lizenz.

Die in diesem Produkt verwendeten Software-Pakete, die in den genannten Rahmen lizenziert sind, werden im Folgenden beschrieben.

Software-Paket	U-Boot
Version der Software	2012.07
Bezugsquelle	http://www.denx.de/wiki/U-Boot/WebHome
Lizenz	GNU GPL, Version 2, June 1991
Copyright-Vermerk	Copyright © 2000-2012 by Wolfgang Denk et al.

Software-Paket	GNU/Linux
Version der Software	3.2.20
Bezugsquelle	http://kernel.org
Lizenz	GNU GPL, Version 2, June 1991
Copyright-Vermerk	Copyright © 1992-2013 by Linus Torvalds et al.

Software-Paket	Buildroot
Version der Software	2012.11
Bezugsquelle	http://buildroot.org
Lizenz	GNU GPL, Version 2, June 1991
Copyright-Vermerk	Copyright © 1999-2005 Erik Andersen, 2006-2012 The Buildroot developers

Software-Paket	GNU C Library (GLIBC)
Version der Software	2.30.3
Bezugsquelle	http://www.gnu.org/s/libc/
Lizenz	GNU LGPL, Version 2.1, February 1999
Copyright-Vermerk	Copyright © 1996-2012 by Roland McGrath et al.

Software-Paket	Boost C++ Libraries
Version der Software	1.49.0
Bezugsquelle	http://www.boost.org
Lizenz	Boost Software Licence, Version 1.0
Copyright-Vermerk	Copyright 2012 Boost.org

Software-Paket	libupnp
Version der Software	1.6.17
Bezugsquelle	http://sourceforge.net/projects/pupnp/files/pupnp/
Lizenz	BSD
Copyright-Vermerk	Copyright (c) 2000-2003, Intel Corporation. All rights reserved.

Software-Paket	Websocketpp
Version der Software	0.3.x
Bezugsquelle	http://www.zaphoyd.com/websocketpp
Lizenz	BSD
Copyright-Vermerk	Copyright (c) 2013, Peter Thorson. All rights reserved.

Software-Paket	jQuery
Version der Software	1.11.1
Bezugsquelle	https://jquery.org
Lizenz	MIT Licence
Copyright-Vermerk	Copyright 2014 The jQuery Foundation

Die Lizenztexte der GPL und LGPL sind über die folgende Web-Seite verfügbar:
http://www.gnu.org/licenses/licenses.html

Der Quellcode für diese Software kann über die E-Mail-Adresse kundencenter@jung.de bezogen werden.

Dieses Angebot ist für 3 Jahre nach Auslauf des Service für dieses Produkt gültig.

13 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

> **a)** You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
> **b)** You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
> **c)** If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasona-

bly considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

> **a)** Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
> **b)** Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
> **c)** Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modi-

fy, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such

case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS